



Liikenne- ja  
viestintäministeriö

# Fintrip Liikenteen osaamis- ja innovaatioverkosto

Kansainvälinen tarkastelu

## Liikenne- ja viestintäministeriön

### toiminta-ajatus

Liikenne- ja viestintäministeriö edistää yhteiskunnan toimivuutta ja väestön hyvinvointia huolehtimalla siitä, että kansalaisten ja elinkeinoelämän käytössä on laadukkaat, turvalliset ja edulliset liikenne- ja viestintäyhteydet sekä alan yrityksillä kilpailukykyiset toimintamahdollisuudet.

### visio

Suomi on eturivin maa liikenteen ja viestinnän laadussa, tehokkuudessa ja kansainvälisessä osaamisessa.

### arvot

Rohkeus

Oikeudenmukaisuus

Yhteistyö



# Liikenne- ja viestintäministeriö

Julkaisun päivämäärä  
28.2.2013

Julkaisun nimi  
Fintrip Liikenteen osaamis- ja innovaatioverkosto. Kansainvälinen tarkastelu.

Tekijät  
Anu Tuominen ja Heikki Kanner, VTT

Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä  
Liikenne- ja viestintäministeriö, Liikennevirasto

Julkaisusarjan nimi ja numero

Liikenne- ja viestintäministeriön  
julkaisuja 8/2013

ISSN (verkkojulkaisu) 1795-4045  
ISBN (verkkojulkaisu) 978-952-243-335-0  
URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-335-0>  
HARE-numero

Asiasanat  
verkostot, liikenne, tutkimus- ja kehittämistoiminta

Yhteyshenkilöt  
Johanna Särkijärvi, Anne Miettinen

Muut tiedot

## Tiivistelmä

Liikenne- ja viestintäministeriö käynnisti vuonna 2012 Fintrip Liikenteen virtuaalinen tutkimuskeskus -yhteishankkeen. Hankkeen tavoitteena on perustaa ja käynnistää liikenteen tutkimus- ja kehittämistoimintaa sekä osaamista kehittävä, kumppanuuteen perustuva pysyvä foorumi, osaajien ja osaamiskeskittymien verkosto. Fintrip pyrkii luomaan entistä parempia liikennealan tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan edellytyksiä sekä parantamaan liikennealan tutkimuksen strategisen ohjauksen mahdollisuuksia.

Tämän taustaselvityksen tavoitteena oli kartoittaa ja kuvata Fintripin kaltaisten kansallisten ja kansainvälisten tutkimus- ja innovaatorakenteiden tai -verkostojen olemassaoloa ja toimintatapoja sekä analysoida näistä rakenteista olemassa olevaa tietoa Fintripin organisaation ja toiminnan rakentamisen perustaksi.

Työssä käytiin läpi n. 30 kansallista tutkimusverkstorakennetta Euroopasta ja Pohjois-Amerikasta. Näiden avulla tunnistettiin neljä erilaista kansallisten tutkimusverkostojen mallia: (1) yliopistojen ja tutkimuslaitosten verkostot, (2) yliopistojen, tutkimuslaitosten, julkisten ja yksityisten toimijoiden innovaatioverkostot, (3) alueelliset verkostot ja (4) tutkimusteeman ympärille rakentuneet verkostot. Kukin verkostoista voi jakautua vielä alatyyppeihin.

Työssä tunnistettiin ja kuvattiin lisäksi keskeiset Euroopan laajuiset tutkimusrakenteet omana kokonaisuutenaan. Raportin lopussa esitetään aineistosta esille nousseet Fintripin toimintamallin suunnittelun kannalta keskeisimmät tulokset ja päätelmät.

Publiceringsdatum  
28.2.2013

Publikation

Fintrip partnerskap för finsk transport forskning och innovation.  
Internationellt perspektiv.

Författare

Anu Tuominen och Heikki Kanner, VTT

Tillsatt av och datum

Kommunikationsministeriet, Trafikverket

Publikationsseriens namn och nummer

Kommunikationsministeriets  
publikationer 8/2013

ISSN (webbpublikation) 1795-4045  
ISBN (webbpublikation) 978-952-243-335-0  
URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-335-0>  
HARE-nummer

Ämnesord

Kontaktpersoner

Johanna Särkijärvi, Anne Miettinen

Rapportens språk

Finska

Övriga uppgifter

Sammandrag

År 2012 inledde ministeriet för transport och kommunikation ett gemensamt projekt, partnerskap för finsk transport forskning och innovation, Fintrip. Syftet med projektet är att skapa och starta ett partnerskap baserad permanent forum för experter och kompetenscentrum. Fintrip strävar efter att skapa högkvalitativ transportforskning och innovationer, bygga kompetens och förbättra möjligheterna till transportforskning att påverka den strategiska planeringen.

Syftet med denna studie var att identifiera och beskriva andra Fintrip -liknande nationella och internationella forsknings- och innovationsstrukturer och även deras rutiner som grund för Fintrip aktiviteter.

I denna rapport presenteras kortfattat runt 30 nationella forskningsstrukturer i Europa och Nordamerika. Baserat på materialet, fyra olika modeller för nationella forskningsnätverk har identifierats: (1) nätverk av universitet och forskningsinstitut, (2) innovation nätverk av universitet, forskningsinstitut, offentliga och privata aktörer, (3) regionala nätverk, och (4) tema specifika nätverk av flera aktörer. Varje nät kan delas upp i ytterligare nedre typer.

Studiet identifierade därtill de viktigaste europeiska transportforskningsinfrastrukturer som en separat enhet. Rapporten avslutas med en diskussion om de viktiga konsekvenserna av de analyserade nätverken till den framtida utvecklingen av Fintrip.

Date  
28 February 2013

Title of publication  
Fintrip, Finnish Transport Research and Innovation Partnership. International perspectives.

Author(s)  
Anu Tuominen and Heikki Kanner, VTT Technical Research Centre of Finland

Commissioned by, date  
Ministry of Transport and Communications and Finnish Transport Agency

Publication series and number

Publications of the Ministry of  
Transport and Communications  
8/2013

ISSN (online) 1795-4045  
ISBN (online) 978-952-243-335-0  
URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-335-0>  
Reference number

Keywords

Contact persons  
Johanna Särkijärvi, Anne Miettinen

Language of the report  
Finnish

Other information

#### Abstract

In 2012, the Ministry of Transport and Communications launched a joint project, Finnish transport research and innovation partnership Fintrip. The aim of the project is to set up and start a partnership-based permanent forum of experts and centres of expertise. Fintrip strives to create high-quality transport research and innovations, build competences and to improve the opportunities of transport research to influence strategic planning.

The aim of this study was to identify and describe other Fintrip-like national and international research and innovation structures and also their practices as a basis for Fintrip activities.

This report presents briefly around 30 national research structures in Europe and North America. Based on the material, four different models for national research networks were identified: (1) networks of universities and research institutes, (2) innovation networks of universities, research institutes, public and private actors, (3) regional networks, and (4) theme specific multi-actor networks. Each of the networks can be divided into further subtypes.

In addition, the main European transport research infrastructures were identified as a separate entity. The report concludes with a discussion on main implications of the analysed networks to the future development of Fintrip.

## Esipuhe

Liikenne- ja viestintäministeriö käynnisti keväällä 2012 valmisteluhankkeen, jonka tavoitteena oli rakentaa liikenteen tutkimus- ja kehittämistoimintaa sekä osaamista pitkäjänteisesti kehittävä, kumppanuuteen perustuva verkosto, Fintrip. Fintrip on lyhenne englanninkielisestä nimestä Finnish Transport Research and Innovation Partnership. Fintripiä kutsuttiin valmisteluhankkeen alkaessa liikenteen virtuaaliseksi tutkimuskeskukseksi, mutta syksyllä 2012 siirryttiin käyttämään nimitystä liikenteen osaamis- ja innovaatioverkosto.

Fintripin tavoitteena on pitkällä aikavälillä kehittää pitkäjänteisesti liikennealan korkeatasoista osaamista valituilla tutkimusalueilla, luoda mahdollisuuksia innovaatioiden syntymiseen ja tukea alan päätöksenteon tietotarpeita. Fintrip tehostaa liikenteen tutkimuksen ja innovaatiotoiminnan rahoittajien sekä tutkimustiedon tuottajien ja käyttäjien välistä yhteistyötä kansallisesti ja kansainvälisesti. Kesäkuuhun 2013 jatkuvaa Fintripin valmisteluvaihetta rahoittavat liikenne- ja viestintäministeriö, Liikennevirasto, Liikenteen turvallisuusvirasto ja Tekes.

Fintripin verkostomainen, organisaatorajat ylittävä toimintatapa on uusi, ja toimintamallin kehittämisen tueksi päätettiin teettää selvitys kansainvälisistä, jo toiminnassa olevista verkostoista. Tieto muissa verkostoissa hyväksi havaituista tai ongelmallisista toimintamalleista ja -rakenteista on hyvä pohja uuden luomiselle. Selvitystyön tilasi Fintrip-hankkeen puolesta Liikennevirasto ja työn toteutti VTT. Työtä valvoivat ohjelmakoordinaattori Seppo Oinonen ja ylitarkastaja Tiina Jauhiainen Liikennevirastosta sekä neuvotteleva virkamies Anne Miettinen ja projektipäällikkö Johanna Särkijärvi liikenne- ja viestintäministeriöstä.

Helsinki, 28.2.2013

Johanna Särkijärvi

## Sisällysluettelo

1.	Johdanto .....	2
2.	Kansallisia liikenteen tutkimus- ja innovaatiotoiminnan rakenteita ja verkostoja....	4
2.1	Yliopistojen ja tutkimuslaitosten verkostot .....	4
2.1.1	UTSG (Iso-Britannia) .....	5
2.1.2	TRAIL (Alankomaat) .....	5
2.1.3	ITRN (Irlanti) .....	6
2.1.4	CTR (Ruotsi) .....	6
2.1.5	UTCs (USA) .....	6
2.1.5.1	NITC .....	6
2.1.6	CIRRELT (Kanada) .....	7
2.1.7	UKTRC (Iso-Britannia) .....	7
2.1.8	Maiden välinen tutkimusyhteistyö .....	8
2.1.8.1	Saksa-Ranska -yhteistyö .....	8
2.1.8.2	NordForsk .....	8
2.1.8.3	Tiehallintojen yhteistyö .....	8
2.1.8.4	ECTRI .....	9
2.2	Yliopistojen ja tutkimuslaitosten sekä julkisten ja yksityisten toimijoiden innovaatioverkostot .....	9
2.2.1	Forum för innovation inom transport sektorn (Ruotsi) .....	10
2.2.2	TRB (USA) .....	10
2.2.3	Next generation infrastructures (Alankomaat) .....	11
2.2.4	TINV (Tanska) .....	12
2.2.5	SHOK:it (Suomi) .....	12
2.2.6	Transport Systems Catapult (Iso-Britannia) .....	13
2.2.7	Connekt (Alankomaat) .....	14
2.2.8	AUTO 21 (Kanada) .....	14
2.3	Alueelliset verkostot .....	14
2.3.1	ITS Factory (Suomi) .....	15
2.3.2	Competitiveness clusters (Ranska) .....	15
2.3.2.1	Mov'eo: French Automotive Cluster .....	15
2.3.2.2	ADVANCITY .....	15
2.3.2.3	Lyon Urban Truck & Bus .....	16
2.4	Tutkimusalueen tai teeman ympärille rakentuneet verkostot .....	16
2.4.1	ITS Finland (Suomi) .....	16
2.4.2	RFIDLab (Suomi) .....	17
2.4.3	SAFER (Ruotsi) .....	17
2.4.4	CITRIS (USA) .....	17
2.4.5	APC (Kanada) .....	18
2.4.6	Meriklusteriohjelma (Suomi) .....	18
3.	EU-tutkimuksen rakenteet .....	20
3.1	Tutkimuksen puiteohjelmat .....	20
3.2	EIP .....	20
3.3	EIT .....	21
3.4	Yhteinen ohjelmasuunnittelu .....	21
3.5	Teknologiayhteisöt (ETP) .....	21
3.6	Muita yhteistyömuotoja .....	22
4.	Yhteenvedo ja päätelmät .....	24
	Liite 1. Erilaisten verkostojen keskeiset piirteet .....	27
	Liite 2. Esimerkkihaastattelut .....	29

## 1. Johdanto

Liikenne- ja viestintäministeriö asetti toukokuussa 2012 Fintrip Liikenteen virtuaalinen tutkimuskeskus –yhteishankkeen ohjausryhmän ja sille projektiryhmän. Hankkeen toimikausi on 1.6.2012-31.12.2012.

Hankekuvauksen mukaisesti tavoitteena on: *”perustaa ja käynnistää liikenteen tutkimus- ja kehittämistoimintaa sekä osaamista pitkäjänteisesti valituilla aloilla kehittävä, kumppanuuteen perustuva pysyvä foorumi, osaajien ja osaamiskeskittymien verkosto Fintrip, joka palvelee liikennepolitiikan valmistelua ja päätöksenteon tietotarpeita sekä kokoaa liikennealan näkemyksiä tulevaisuuden tutkimustarpeista, luo palveluja, innovaatioita ja liiketoimintaa sekä levittää tutkimustietoa. Hankkeen tavoitteena on myös käynnistää kokonaisvaltaisen toimialan huippuosaamisen kehittämisstrategian laatiminen.”*

Fintrip pyrkii luomaan entistä parempia liikennealan tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan edellytyksiä sekä parantamaan liikennealan tutkimuksen strategisen ohjauksen mahdollisuuksia. Keinona nähdään nykyisen, hajanaisen liikennealan tutkimustoiminnan kokoaminen yhteen verkottamalla nykyiset osaamiskeskukset ja luomalla yhteistoiminnalle toiminta- ja ohjausmalli. Virtuaalinen tutkimuskeskus tehostaa rahoittajayhteistyötä ja verkottaa tutkimuslaitoksia, yliopistoja ja muita toimijoita. Fintrip muodostaa osaamisen kehittämisstrategian ja johtaa yhteistä ohjelmasuunnittelua silloin kun tarvitaan uusia kokoavia panostuksia tutkimukseen, tuotekehittämiseen, innovaatioiden aikaansaamiseen ja demonstraatiokohteiden suunnitteluun. Verkostoitumista ja uusia toimintatapoja tuetaan tehokkaalla viestinnällä. Erityistä huomiota kiinnitetään tutkimustulosten levittämiseen ja hyödyntämiseen. Rahoitussynergioita muodostetaan kansallisten ja kansainvälisten tutkimusohjelmien välille.

Tutkimustieto, innovaatiotoiminnan dynamiikka ja kansainvälisyys ovat keskeisiä tekijöitä tarkasteltaessa yhä enenevässä määrin tietoon perustuvien yhteiskuntien ja yritysten kehittymistä ja menestymistä. Globaalit taloudelliset, ympäristölliset ja sosiaaliset haasteet vaikuttavat merkittäväällä tavalla myös tutkimusjärjestelmän ja -laitosten kehittymiseen. Ne haastavat toimijat kehittämään uusia malleja tutkimus- ja kehitystyön sekä innovaatioiden edellytysten parantamiseksi ja vaikuttavuuden vahvistamiseksi. Valtion tutkimuslaitosten muutosta ja muutosten haasteita Suomessa kartoittaneen selvityksen mukaan<sup>1</sup> toimintaympäristön keskeiset haasteet voidaan tiivistää seuraavaan kolmeen kohtaan:

- (a) innovaatiopolitiikan haaste luoda edellytyksiä innovaatioille nopeasti muuttuvassa toimintaympäristössä
- (b) yritysten ja tutkimuslaitosten haaste tunnistaa toimintansa kannalta tehokkaat ja vaikuttavat menettelytavat ja verkostomallit, sekä
- (c) strategisen kyvykkyyden vahvistaminen osana toimijaverkoston toimintaa ja päätöksentekoa.

Fintripin perustaminen, sen roolin tunnistaminen ja toimintatavan suunnittelu voidaan nähdä liikenteen hallinnonalan keinona vastata kyseisiin haasteisiin.

Tämän taustaselvityksen tavoitteena oli kartoittaa ja kuvata Fintripin kaltaisten kansallisten ja kansainvälisten tutkimus- ja innovaatorakenteiden tai –verkostojen olemassaoloa ja toimintatapoja sekä analysoida näistä rakenteista olemassa olevaa tietoa Fintripin organisaation ja toiminnan rakentamisen perustaksi.

---

<sup>1</sup> Kirsi Hyytinen, Torsti Loikkanen, Jari Konttinen ja Mika Nieminen. Valtion tutkimuslaitosten muutokset ja muutosten haasteet. Sektoritutkimuksen neuvottelukunta 3-2009.



Selvityksen työmenetelmänä olivat kirjallisuusselvitys sekä asiantuntijahaastattelut. Kirjallinen materiaali koottiin internet-hakujen (tutkimusverkostojen internet-sivustot dokumentteineen) sekä kotimaisten ja ulkomaisten asiantuntijoiden suositusten avulla. Linkit tarkasteltujen verkostojen kotisivuille on liitetty esittelyjen yhteyteen.

Seuraavissa luvuissa kuvataan erilaisia aineistosta esille nousseita tutkimusverkostojen rakenteita esimerkkeineen. Luvussa 2 kuvataan erilaisia kansallisten tutkimusverkostojen malleja. Näitä tunnistettiin neljä: (1) yliopistojen ja tutkimuslaitosten verkostot, (2) yliopistojen ja tutkimuslaitosten sekä julkisten ja yksityisten toimijoiden innovatioverkostot, (3) alueelliset verkostot ja (4) tutkimusteeman ympärille rakentuneet verkostot. Näistä kukin voi jakautua vielä alatyyppeihin. Luvussa 3 esitellään Euroopan laajuisia tutkimusrakenteita. Lopuksi luvussa 4 esitetään Fintripin toimintamallin suunnittelun kannalta keskeisimmät tulokset ja päätelmät. Kooste tunnistettujen verkostotyyppien keskeisistä piirteistä on esitetty taulukon muodossa liitteessä 1 ja esimerkki asiantuntijahaastattelun tuloksista liitteessä 2.

## 2. Kansallisia liikenteen tutkimus- ja innovaatiotoiminnan rakenteita ja verkostoja

Kirjallisen materiaalin ja haastattelujen perusteella vallitsevia käytäntöjä liikenteen tutkimustoiminnan toteuttajapuolella ovat seuraavat verkostotyypit:

- Yliopistojen ja tutkimuslaitosten verkostot, joissa on havaittavissa kaksi tyyppiä
  - tutkimuslähtöiset verkostot ja
  - asiakaslähtöiset verkostot.
- Yliopistojen ja tutkimuslaitosten sekä julkisten ja yksityisten toimijoiden innovaatioverkostot, jotka voivat olla joko
  - politiikkapainotteisia (fokus liikennejärjestelmän strategisessa kehittämisessä) tai
  - liiketoimintavetoisia (fokus uuden teknologian ja liiketoiminnan kehittämisessä).
- Alueellisten toimijoiden verkostot, jotka voivat olla rakenteeltaan kumpia tahansa edellä kuvatuista verkostoista.
- Tarkemman tutkimusteeman ympärille muodostuneet verkostot, jotka voivat olla joko
  - tiedonvälitykseen keskittyneitä yhteistyöverkostoja (esim. yhdistykset) tai
  - liiketoimintapainotteisia verkostoja.

Toteuttajaosapuolten lisäksi myös tutkimuksen rahoittajat, tilaajat ja muut loppukäyttäjät voivat toimia yhteistyössä. Tässä tapauksessa toteuttajaverkosto hakee rahoitusta useammasta eri lähteestä tai rahoittajien muodostamalta konsortiolta.

Seuraavissa luvuissa on keskitytty lähinnä toteuttajapuolen verkstorakenteisiin ja esitetty lyhyt kuvaus kustakin edellä mainitusta toteuttajaverkostotyypistä sekä havainnollistettu verkostojen toimintaa esimerkein.

### 2.1 Yliopistojen ja tutkimuslaitosten verkostot

Yliopistojen ja tutkimuslaitosten verkostojen jäseninä ovat verkoston luonteesta riippuen joko (1) ainoastaan *yliopistojen liikennetutkimustutkimusyksiköt* tai (2) sekä *yliopistojen* että *tutkimuslaitosten yksiköt*. Yliopistoverkostojen toiminta on rakentunut pääasiassa viiden peruspilarin ympärille. Näitä ovat (a) perus- ja jatkotutkintotasaisen koulutuksen tarjonta, (b) tieteellisen perustutkimuksen ja jossain määrin myös soveltavan tutkimuksen tekeminen, (c) tutkimustiedon välittäminen, vaihtaminen ja siirtäminen, (d) toimiminen linkkinä liikennetutkimuksen sekä sen tulosten käyttäjien ja rahoittajien välillä, (e) liikenteen tutkimuksen ja koulutuksen riittävän rahoituksen varmistaminen.

Verkoston jäsenet toimivat fyysisesti omissa tutkimuslaitoksissaan ja verkosto muodostaa "virtuaalisen" foorumin yhteistyölle edellä kuvatuilla toiminnan alueilla. Jäsenyys verkostossa on usein ilmaista ja verkoston toimielimiin kuulutaan joko osana omaa toimenkuvaa (esim. yliopistojen professorit) tai oman työn ohella. Toiminnan keskeisiä elementtejä on kaksi: tutkijoiden vuosiseminaari, jossa esitellään käynnissä olevia tutkimuksia ja keskustellaan tutkimustarpeista sekä satunnaisesti järjestettävät (temaattiset) seminaarit ja työpajat tutkimustiedon käyttäjien ja rahoittajien kanssa, joissa keskustellaan yksityiskohtaisemmin ajankohtaisista tutkimusteemoista ja -tarpeista.

Seuraavat esimerkit kuvaavat yliopistojen tutkimusyksiköiden muodostamia verkostoja Iso-Britanniassa, Alankomaissa, Irlannissa, Ruotsissa, USA:ssa ja Kanadassa.

### 2.1.1 UTSG (Iso-Britannia)

The Universities' Transport Study Group (UTSG) on perustettu vuonna 1967. Verkostoon kuuluu yli 50 jäsentä ja se on rakenteeltaan ja toimintatavaltaan tyypillinen yliopistojen tutkimusyksiköistä koostuva verkosto. Iso-Britannian liikenteen tutkimuksesta (postgraduate research) huomattava osa tehdään verkoston tutkimuslaitoksissa. Koska liikenne-tutkimus on yliopistoissa usein jakautunut monille osastoille, kukin yliopisto nimittää verkostoon yhden tiedonkulusta vastaavan henkilön.

UTSG-verkoston toiminta koostuu seuraavista osa-alueista:

1. Vuosittainen konferenssi verkoston jäsenille ja opiskelijoille (ja myös ulkomaisille kontakteille), jossa esitellään tutkimustuloksia ja keskustellaan tutkimustarpeista.
2. Vuosittainen puolen päivän tapaaminen liikenteen tutkijoiden ja rahoittajien välillä (mm. Department of Transport, Scottish Government, Welsh Assembly, DRD Northern Ireland, DATTS Ireland, EU FP7, research councils ERSC EPSRC, the Technology Strategy Board). Tapaamisessa välitetään uusinta tutkimustietoa, kuunnellaan rahoittajien näkemyksiä tutkimustarpeista sekä jaetaan kokemuksia. Verkosto toimii kontaktipintana eri toimijoiden välillä.
3. Satunnaiset, epäviralliset seminaarit tai työpajat ajankohtaisista aiheista joko kansallisella tai alueellisella tasolla.

Verkoston jäsenyys on ilmaista ja sen toimintaa ohjaa johtoryhmä, jonka toimet ovat luottamustoimia. Kansallisten jäsenten lisäksi verkostolla on kontaktit yli 70 ulkomaiseen tutkimuslaitokseen (overseas correspondents). Verkoston jäsenet voivat lisäksi muodostaa omia, usein paikallisia verkostojaan mm. viranomaisten ja operaattorien kanssa.

<http://www.utsq.net/web/>

### 2.1.2 TRAIL (Alankomaat)

TRAIL on viiden hollantilaisen yliopiston<sup>2</sup> yhteinen tutkijakoulu liikenteen, liikenneinfrastruktuurin ja logistiikan tutkimuksen alueilla. Tutkijakoulu sai virallisen Alankomaiden Akatemian (Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences) tutkijakoulustatuksen vuonna 1997. TRAIL-verkostoon kuuluu kaksitoista osastoa tai tiedekuntaa (yhteensä yli 200 tutkijaa) mukana olevista viidestä yliopistosta. Osastojen asiantuntijat muodostavat vahvan monitieteisen liikenteen osaamiskeskuksen, jossa on osaamista liikenteen lisäksi taloustieteiden, politiikan tutkimuksen, johtamisen sekä yhteiskunta- ja käyttäytymistieteiden aloilta. Tutkimuspartnereiden lisäksi verkostolla on strategisia kumppanuuksia tutkimuslaitosten (mm. TNO, SWOV, DVS, DHV, ProRail ja Port Research Centre) kanssa, joiden kautta tehdään yhteistyötä. TRAIL:in keskeisiä tehtäviä ovat:

1. Tohtorikoulutuksen tarjoaminen
2. Perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen tekeminen
3. (Tutkimus)tiedonvälitys liikenteen eri toimijoille.

Verkostolla on lisäksi yhteistyösopimuksia (letter of collaboration) joidenkin ulkomaisten tutkimuslaitosten kanssa (mm. Korea ja Japani). Tutkijakoulun toimintaa ohjaa ja suunnitella johtoryhmä. Muita hallinnon elimiä ovat ohjelmakomitea (Program Board), joka toimii johtoryhmän tietolähteenä tutkimus- ja koulutusohjelmien sekä –yhteistyön etenemisestä, ulkopuolinen ohjausryhmä (Supervisory Board), tohtorikoulutettavien neuvosto (Ph.D. Council) ja nelihenkinen TRAIL Office, joka huolehtii käytännön järjestelyistä.

Verkoston puitteissa osallistutaan tutkimusohjelmiin, laaditaan yhteistyösopimuksia julkisten ja yksityisten (liikenteen) toimijoiden kanssa sekä tehdään yhteistyöaloitteita, joi-

---

<sup>2</sup> Erasmus University of Rotterdam, Delft University of Technology, Eindhoven University of Technology, University of Twente, Radboud University Nijmegen

den tavoitteena on edistää tutkimustulosten hyödyntämistä käytännössä. Suunnitteilla on mm. kurssi virkamiehille ja päätöksentekijöille tiedontuotannon käytännöistä, työkaluista, menetelmistä ja strategioista heille tyypillisten liikenneongelmien ratkaisemiseksi.

<http://www.rstrail.nl/home>

### 2.1.3 ITRN (Irlanti)

Irish Transport Research Network (ITRN) perustettiin vuonna 2009 yliopistotutkijoiden toimesta. Sen tavoitteena on edistää liikenteen opetusta ja tutkimusta Irlannissa sekä toimia "kohtauspaikkana" tutkimuksen, julkishallinnon ja teollisuuden toimijoille liikenteen tutkimuksen ja kehittämisen kentällä. Verkoston tavoitteena on myös avustaa yksityistä ja julkista sektoria kestävästä liikennejärjestelmän kehittämisessä ja suunnittelussa tukemalla teknologista kehitystä, politiikkavalmistelua ja päätöksentekoa.

Verkoston toiminta koostuu seuraavista muodoista:

1. Vuosittain järjestettävä konferenssi verkoston jäsenille ja myös ulkopuolisille tutkijoille. Konferenssissa esitellään tutkimustuloksia ja keskustellaan tutkimustarpeista.
2. Toimiminen linkkinä ja tiedonvälittäjänä liikennetutkimuksen tekijöiden ja sen rahoittajien ja tutkimustulosten käyttäjien välillä.
3. Satunnaiset, teemakohtaiset seminaarit tai työpajat ajankohtaisista aiheista joko kansallisella tai alueellisella tasolla tutkimustoimijoiden ja julkishallinnon toimijoiden kesken.

ITRN-verkostoon kuuluminen on ilmaista. Toiminnan organisoinnista vastaa ohjausryhmä, jonka jäsenet tulevat verkoston perustajayliopistoista.

<http://www.itrn.ie/>

### 2.1.4 CTR (Ruotsi)

Centre for Traffic Research CTR on osaamiskeskus, jonka perustivat Kungliga Tekniska Högskolan ja Statens Väg- och Trafikinstitut vuonna 1995. Linköpings Universitet liittyi CTR:ään v. 2004. CTR valmistelee, koordinoi ja tekee liikenteen mallinnukseen, simulointiin ja vaikutusten arviointiin liittyviä tutkimuksia. Sen päärahoittajina ovat toimineet Vinnova ja Vägverket. Suunnitelmien mukaan jatkossa sitä rahoittaisi Trafikverket.

### 2.1.5 UTCs (USA)

Yhdysvaltain University Transportation Centers UTCs –ohjelmassa yliopistojen muodostamat UTC-keskukset saavat liittovaltion rahoitusta tutkimukseen, opetukseen ja koulutukseen. Keskuksiin haetaan yliopistoryhmiä kilpailulla. Keskukset voivat olla kansallisia tai alueellisia. Liittovaltion rahoitus kattaa puolet kustannuksista ja toinen puoli on haettava joko osavaltiolta, paikalliselta hallinnolta tai yrityksiltä. Myös ns. in-kind-contribution tulee joissakin tapauksissa kysymykseen. Keskukset laativat rahoittajan tarkistaman tutkimusohjelman ja sitoutuvat sen toteuttamiseen.

<http://utc.dot.gov/>

#### 2.1.5.1 NITC

The National Institute for Transportation and Communities (NITC) on yksi 22 UTC-keskuksesta. Portland State University johtaa keskusta, muita siihen kuuluvia yliopistoja ovat University of Oregon, Oregon Institute of Technology ja University of Utah. Keskus pyrkii tukemaan erikokoisten yhdyskuntien elinvoimaisuutta:

- parantamalla liikenneturvallisuutta
- kehittämällä pyöräilyn, kävelyn ja joukkoliikenteen toimintaedellytyksiä ja tehokkuutta

- kehittämällä liikenteen ja maankäytön vuorovaikutusta
- vähentämällä liikenteen ympäristövaikutuksia sekä
- parantamalla liikenteen seurannan menetelmiä

<http://www.otrec.us/nitc>

#### 2.1.6 CIRRELT (Kanada)

CIRRELT The Science of Networks –tutkimuskeskus perustettiin vuonna 2006 yhdistämällä yritys-, teknologia-, logistiikka- ja liikenneverkostojen toimintaa tutkivat tiedekunnat Montrealin, Lavalin ja Québecin yliopistoista. Verkostoon kuuluu yli 600 tutkijaa, joista lähes 400 on opiskelijoita. CIRRELT:in toiminnan tavoitteena on:

- luoda uutta tietoa verkostojen suunnittelusta, hallinnasta, toiminnasta, turvallisuudesta, teknologioista sekä ympäristövaikutuksista
- välittää tietoa ja ratkaisuja käyttäen uusia innovatiivisia lähestymistapoja
- kouluttaa verkostojen tutkimukseen erikoistuneita tutkijoita ja asiantuntijoita
- tukea strategista suunnittelua ja päätöksentekoa sekä osallistua yhteiskunnalliseen kehitystyöhön
- toimia esimerkkinä tehokkaasta verkostoituneesta tutkimusorganisaatiosta.

Verkoston toiminnan muotoja ovat yhteistyöprojektit, koulutus ja tiedonvälitys. Tutkimusta tehdään kolmen teema alla. Näitä ovat: (1) verkostojen suunnittelu, (2) Informaation ja päätöksenteon teknologiat, (3) organisaatioiden ja yritysten toimintaympäristö. Keskuksen toimintaa ohjaa johtokunta ja operatiivisesta toiminnasta vastaavat johtaja ja apulaisjohtaja. Verkostolla on lisäksi tieteellinen komitea ja toimintaa valvova johtoryhmä. Verkoston rahoituksesta suuri osa tulee ilmeisesti yliopistojen julkisen rahoituksen kautta. Yritysrahoituksen muotona ovat mm. yhteisprofessuurit. Verkostolla on yhteistyösopimuksia joidenkin Eurooppalaisten yliopistojen kanssa.

<https://www.cirrelt.ca/?Page=HOME>

#### 2.1.7 UKTRC (Iso-Britannia)

UK Transport Research Centre on yhteiskuntatieteellisesti painottunutta (social sciences) liikennetutkimusta tekevien tutkijoiden perustama verkosto (tutkimuskeskus) tulevaisuuden liikenteen ja liikkumisen kehittämiseksi Iso-Britanniassa. Verkosto pyrkii edistämään tutkijoiden, virkamiesten, päätöksentekijöiden, teollisuuden ja kansalaisten välistä vuoropuhelua ja *erityisesti tuomaan tutkimustietoa muilta tieteenaloilta liikennetutkimuksen ja strategisen päätöksenteon käyttöön.*

Verkoston toiminta koostuu seuraavista alueista:

1. Tutkimusohjelma (projects and scanning exercises), jolla on kolme pääteemaa<sup>3</sup>
2. Asiantuntija-analyysit toimeksiantotutkimuksiin
3. Tutkijaverkoston ylläpitäminen
4. Koulutus (research studentships)
5. Toimiminen tiedonvälitysfoorumina tutkimuksen ja päätöksenteon välillä.

Verkosto on avoin kaikille tieteenharjoittajille, mutta myös muille yhteiskunnallisesta liikennetutkimuksesta kiinnostuneille ryhmille. Nykyisin verkostoon kuuluu 9 yliopistoa. Verkoston hallinnointi hoidetaan kolmen yliopiston toimesta (Imperial College London, the University of Leeds, University College London). Verkoston toimielimiä ovat johtokun-

<sup>3</sup> (1) The economic impacts of transport provision and movement patterns (in terms of labour market productivity and agglomeration benefits); (2) The non-transport technological drivers of change in demand for mobility; (3) The governance structures and processes, and their implications for policy development and delivery, using climate change as the policy topic of study

ta, pääjohtajan toimisto (käytännön asioiden hoito), tutkimusryhmät, Scanning exercise -ryhmät ja tutkijatohtoreiden ryhmä. Johtokuntaan kuuluvat UKTRC:n pääjohtaja, pitkäjänteisen tutkimuksen johtaja, lyhyen tähtäimen töiden (analyysien) johtaja ja osaamisen kehittämisen johtaja. Johtokunta tapaa 3-4 kertaa vuodessa ja tekee päätökset keskeisistä toimintaan liittyvistä seikoista (mm. tutkimusohjelmien suuntaaminen, rahoitus, toimeksiannot ja osaamisen kehittäminen).

Verkostolla oli alun perin kolme rahoittajaa (Department for Transport, Scottish Government, Economic & Social Research Council), joista kaksi ensimmäistä vetäytyivät rahoituksesta huhtikuussa 2011. Kolmas rahoittajaosapuoli jatkaa yksin tutkimusohjelman ja tutkijaverkoston rahoitusta pienemmällä volyymillä.

<http://www.uktrc.ac.uk/home>

## 2.1.8 Maiden välinen tutkimusyhteistyö

### 2.1.8.1 Saksa-Ranska -yhteistyö

Saksan ja Ranskan yhteinen ministerineuvosto päättää säännöllisesti yhteisen tutkimusohjelman lyhyen ja keskipitkän aikavälin tavoitteista. Tutkimusohjelma keskittyy molempia maita kiinnostaviin aiheisiin. Maiden tutkimuslaitokset saavat ministeriöiltään rahoituksen ohjelman hankkeisiin. Mailla on myös yhteisiä tutkimusinfrastruktuureja, kuten arktisen tutkimuksen laitos Norjassa.

<http://www.bmbf.de/en/4710.php>

### 2.1.8.2 NordForsk

NordForsk on Pohjoismaiden ministerineuvoston alainen elin, joka rahoittaa pohjoismaista tutkimusyhteistyötä ja toimii pohjoismaisen tiedepolitiikan neuvonantajana ja aloitteentekijänä. NordForskin tehtävänä on tuoda lisäarvoa toiminnalle, jota Pohjoismaat harjoittavat omilla tahoillaan. Tavoitteena on vahvistaa pohjoismaista tutkimusta ja sen kansainvälistä vaikuttavuutta. NordForsk toteuttaa strategisia panostuksia, joissa kansalliset tutkimusympäristöt kootaan suuriin, yhteisesti rahoitettuihin pohjoismaisiin tutkimusohjelmiin. Tällä tavoin edistetään huippuluokan tutkimusta. NordForskin tehtävänä on myös löytää pohjoismaiseen tutkimusyhteistyöhön soveltuvia tärkeitä tutkimusalueita ja käynnistää pohjoismaisia hankehakuja.

NordForsk rahoittaa kaikkien tieteenalojen tutkimusyhteistyötä. Ehtona on yleensä se, että hankkeeseen osallistuu vähintään kolme pohjoismaata tai itsehallintoaluetta. Rahoituspäätökset tehdään avointen hakujen ja vertaisarvioinnin pohjalta. NordForskin perusrahoitus tulee Pohjoismaiden ministerineuvostolta. Vuonna 2011 perusrahoitus on 117 miljoonaa Norjan kruunua eli noin 15 miljoonaa euroa. Lisäksi ministerineuvosto rahoittaa erikseen NordForskin erityistoimeksiantoja. Rahoitukseen osallistuvat myös Pohjoismaiden tieteelliset toimikunnat ja muut rahoittajat.

[http://www.nordforsk.org/fi?set\\_language=fi](http://www.nordforsk.org/fi?set_language=fi)

### 2.1.8.3 Tiehallintojen yhteistyö

Pohjoismaiden tiehallintojen edustajat allekirjoittivat v. 2004 yhteistyösopimuksen. Islannin, Norjan, Ruotsin, Suomen ja Tanskan tiehallinnot sopivat tilaavansa yhdessä tutkimuksia uusista ratkaisuksista tie- ja liikennealalle. Silloin todettiin, että tutkimusta, kehitystä ja käytännön kokeilua teillä tarvitaan, jotta pystyttäisiin ratkaisemaan myös tulevat tieteelliset ja liikenteelliset ongelmat. Samalla tiehallinnot hyväksyivät kaksi ensimmäistä yhteistä hanketta. Toisessa tutkitaan, miten tietöitä voitaisiin tehdä yöllä ilman haittaa liikenteelle. Toisessa taas parannetaan melulaskennassa käytettäviä menetelmiä.

<http://www.norden.org/fi/ajankohtaista/uutiset/liikennealan-tutkimusyhteistyota>

Pohjoismaisten tiehallintojen T&K-yhteistyöfoorumi on NordFou.

[http://www.nordfou.org/english/index\\_eng.html](http://www.nordfou.org/english/index_eng.html)

Euroopan maiden tiehallintojen yhteistyöelin on CEDR (Conference of European Directors of Roads)

<http://www.cedr.fr/home/>

Eurooppalaiset tiehallinnot tekevät yhteistyötä myös tutkimusohjelmien tai tutkimusprojektien kautta. Tästä on esimerkkinä NETLIPS-verkosto, joka on Euroopan unionin TEN-T (Trans European Transport Network) ohjelman kautta rahoitettu hanke suurissa infrastruktuuriprojekteissa karttuneen tiedon ja osaamisen jakamiseen.

<http://www.netlipse.eu/>

#### 2.1.8.4 ECTRI

ECTRI (European Conference of Transport Research Institutes) on kansainvälinen voittoa tavoittelematon yhdistys, joka perustettiin v. 2003. Sen jäsenenä on 26 eurooppalaista liikennetutkimusta tekevää tutkimuslaitosta. Näissä työskentelee yli 4000 liikennetutkijaa ja tutkimusta avustavaa henkilöä. ECTRIn tehtävänä on edistää liikennetutkimusta ja parantaa liikennetutkimuksen tieteellistä laatua ja vaikuttavuutta, tukea päätöksentekoa puolueetonta tieteellisesti perusteltua tietoa tuottamalla sekä yhdistää ja edustaa eurooppalaisia liikennetutkimuslaitoksia. Se tehostaa jäsentensä osallistumista EU-projekteihin ja edistää yhteisten tutkimusinfrastruktuurien syntymistä. Se myös julkaisee liikennealan tieteellistä lehteä ETRR:ää (European Transport Research Review). Rahoituksen toiminnalleen se kerää jäseniltään jäsenmaksuina.

ECTRIn kaltaisia organisaatioita ovat mm. liikenneturvallistutkimuslaitosten yhdistys FERSI ja tietutkimuslaitosten yhdistys FEHRL. Näitä uudempia yhdistyksiä ovat esim. EU:n Network Of Excellence-projekteihin perustuvat järjestöt EURNEX (rautatietalan yhdistys) ja HUMANIST (älykkään liikenteen käyttäjäkeskeisen suunnittelun yhdistys).

[www.ectri.org](http://www.ectri.org)

Syyskuussa 2012 edellä mainitut viisi yhdistystä muodostivat uuden allianssin ETRA:n (European Transport Research Alliance). Sen tehtävänä on yhdistää jäsenten ponnistukset ERA:n (European Research Area) ja liikennejärjestelmän kehittämisessä sekä parantaa jäsenten välistä yhteistyötä.

[www.europolitics.info](http://www.europolitics.info)

## 2.2 Yliopistojen ja tutkimuslaitosten sekä julkisten ja yksityisten toimijoiden innovaatioverkostot

### *Politiikkapainotteiset verkostot*

Verkostoihin kuuluu liikenteen hallinnonalan julkisten toimijoiden, esimerkiksi virastojen, yliopistojen ja tutkimuslaitosten, lisäksi myös yritystoimijoita. Verkostojen perusajatuksena on osallistua liikennejärjestelmän kehittämiseen ja liikennepoliittiseen keskusteluun tuottamalla pitkäjänteisesti strategiavalmisteluja ja päätöksentekoa palvelevaa politiikka-relevanttia tutkimustietoa ja uusia näkökulmia. Verkostoa rahoitetaan joko julkisista varoista ja/tai verkostoon kuuluvat rahoittavat sen toimintaa ja tutkimusprojekteja. Verkosto muodostaa yliopistojen ja tutkimuslaitosten verkostojen tavoin "virtuaalisen" foorumin yhteistyölle. Suurin hyöty saadaan osaamisten ja näkemysten yhdistämisen ja yhteisen oppimisen kautta.

### *Yritysvetoiset verkostot*

Tutkimusorganisaatioiden ja julkisten ja yksityisten toimijoiden verkostojen perustamisen taustalla on useimmiten uuden teknologian ja liiketoiminnan kehittäminen. Verkostot ovat usein ulkoisten, julkisten rahoittajien käynnistämiä, esim. kansalliset innovaatioverkostot, osaamiskeskukset tai keskittymät (vrt. SHOK:it Suomessa). Verkostojen käynnistämällä tähdätään usein pysyvän tutkimus- ja/tai innovaatioinfrastruktuurin rakentumiseen. Käynnistämisen jälkeen toimintaa toivotaan usein jatkettavan teollisuusvetoisesti ja –rahoitteisesti. Verkostot voivat toimia joko kansallisella tai alueellisella tasolla ja rakentua laajemman (esim. kestävät yhdyskunnat) tai yksityiskohtaisemman (esim. liikenneturvallisuus) teeman ympärille.

Molemmissa tapauksissa verkostojen toimintaa ohjaa ja suuntaa useimmiten johtoryhmä tai hallitus ja operatiivisesta toiminnasta huolehtii verkoston toimisto. Yritysvetoisissa verkostoissa myös yksittäisillä tutkimusohjelmilla voi olla omat hallinnolliset rakenteensa. Toiminta tapahtuu yleensä tutkimusohjelmien alla, lisäksi erilaiset tiedonsiirron ja -vaihdon tilaisuudet (seminaarit, keskustelu- ja verkottumistilaisuudet jne.) ovat tärkeitä toiminnan muotoja. Käytännössä verkoston jäsenet toimivat omissa organisaatioissaan ja verkosto muodostaa ”virtuaalisen” foorumin yhteistyölle.

Seuraavat esimerkit kuvaavat eurooppalaisia ja pohjoisamerikkalaisia useiden toimijoiden verkostoja. Monilla verkostoista on piirteitä molemmista edellä kuvatuista verkostotyypeistä.

#### 2.2.1 Forum för innovation inom transport sektorn (Ruotsi)

Transport 2030 –ennakointityön seurauksena perustettiin Ruotsissa yksityisten, julkisen ja tutkimuksen toimijoiden liikennepoliittinen yhteistyöfoorumi kestävän liikennejärjestelmän edistämiseksi. Foorumi keskittyy strategiseen kehittämiseen liikenteen tutkimuksen, kehityksen ja innovaatiotoiminnan alueilla kaikkien liikennemuotojen osalta. Lisäksi pyritään lisäämään yhteistyötä muiden yhteiskunnan sektoreiden kanssa. Foorumilla on 27 jäsentä, jotka ovat keskeisiä liikennesektorin toimijoita Ruotsissa, yrityksiä, julkishallinnon ja tutkimuksen organisaatioita.

Foorumin yhteistyön perustana ovat jäsenten tunnistamat kehittämis- ja tutkimustarpeet. Toiminnan muotoja ovat:

- yhteisten strategioiden luominen
- testi- ja demonstraatioprojektien käynnistäminen
- tiedonvälitys koko liikennesektorin sisällä
- Ruotsin näkemysten esilletuonti EU:n politiikka- ja tutkimusagendalla
- säännösten ja standardien kehittäminen yhteistyössä
- liikennesektorin tutkimus- ja koulutustarpeiden tunnistaminen.

Forum toimintaa ohjaa hallitus. Toiminta tapahtuu työryhmissä, jotka eivät ole pysyviä vaan muotoutuvat projektikohtaisesti. Operatiivista toimintaa hoitaa foorumin kanslia. Foorumi on perustettu määräajaksi (2011-2013), joka jälkeen sen toiminta arvioideaan ja jatkosta päätetään arvioinnin tulosten perusteella.

<http://transportinnovation.se/forumet/bakgrund>

#### 2.2.2 TRB (USA)

TRB on yksi Yhdysvaltain kansallisen tutkimusneuvoston osastoista. Se on yksityinen voittoa tuottamaton organisaatio. Sen toimintaan osallistuu tuhansia yksityisen ja julkisen sektorin suunnittelijoita, päätöksentekijöitä ja tutkijoita. TRB:n tehtävänä on edistää tutkimuksella liikennejärjestelmän innovatiivisuutta ja kehitystä, helpottaa tutkijoiden ja asiantuntijoiden liikennepoliittikkaan ja liikenteeseen liittyvää tiedonvaihtoa, synnyttää



tutkimusta ja tarjota tutkimuksen hallinnointipalveluja, tuottaa tietoa ja ohjeita liikenne-politiikan ja liikennejärjestelmän kehittämisen tueksi sekä levittää laajasti tutkimustuloksia ja kannustaa niiden hyödyntämiseen.

TRB:n jäsenet ja jäsenorganisaatioiden edustajat käsittelevät TRB:n komiteoissa tutkimustarpeita, esittelevät tutkimustuloksia ja suunnittelevat TRB:n vuotuista konferenssia, joka on liikennealan suurin vuotuinen kongressi maailmassa. TRB julkaisee tieteellistä lehteä (TRR), raportteja ja muita julkaisuja. Se hallinnoi liittovaltion ja osavaltioiden liikenneministeriöiden ja muiden virastojen tutkimusohjelmia ja tilaa niissä soveltavan tutkimuksen toimeksiantoja, joilla pyritään ratkaisemaan liikennejärjestelmän ajankohtaisia ongelmia.

TRB:tä rahoittavat osavaltioiden liikenneministeriöt, liittovaltion virastot, muut organisaatiot ja yksityishenkilöt. Vuosibudjetti on 20 M\$, josta osavaltiot maksavat n. 47 % ja liittovaltio 15 %. Loppu tulee jäsenmaksuista ja raporttien, mainostilojen ym. myynnistä.

[www.trb.org](http://www.trb.org)

### 2.2.3 Next generation infrastructures (Alankomaat)

Next Generation Infrastructures on virtuaalinen tutkimuslaitos (yhdistys) julkisen sektorin, yritysmaailman sekä useiden yliopistojen ja tutkimuslaitosten edustajille, jotka työskentelevät infrastruktuurien ja niihin liittyvien palvelujen kehittämisen parissa. Tyypillistä verkostolle on tulevaisuussuuntautunut ajattelu, monitieteinen tutkimus ja erityisesti infrastruktuurien tarkastelu monimutkaisina järjestelminä (complex systems). Tämä on selkeästi uusi lähestymistapa infrastruktuureihin liittyvässä suunnittelu-, hallinta-, jottamis- ja sääntelytoiminnassa.

Pääasiallinen toiminta tapahtuu tutkimusprojekteissa, joihin verkoston jäsenet osallistuvat. Tutkimusalueita ovat:

- joustavat infrastruktuurit (flexible infrastructures)
- älykkäät infrastruktuurit (intelligent infrastructures)
- julkiset arvot (public values)
- luotettavat infrastruktuurit (reliable infrastructures)
- peliteoriat (serious gaming)
- strateginen omaisuuden hallinta (strategic asset management)
- monimutkaiset verkostot (understanding complex networks)

Projekteissa eri tutkimusalojen tutkijat työskentelevät yhdessä päätöksentekijöiden, suunnittelijoiden, lainsäätäjien, yritysjohtajien, urakoitsijoiden ja operaattorien kanssa kehittääkseen menetelmiä, malleja ja toimenpiteitä infrastruktuurien toimivuuden varmistamiseksi ja edistämiseksi, nyt ja tulevaisuudessa.

Verkoston toimintaa ohjaa tehtävään asetettu johtoryhmä. Toiminnan käytännön toteutuksesta vastaa ohjelmatoimisto. Verkostolla on lisäksi ulkoinen ohjausryhmä, hallitus ja käyttäjäneuvosto. Verkosto saa valtion rahoitusta ministeriön kautta (Dutch Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation).

Next Generation Infrastructures rahoittaa tutkimusprojektien budjetista maksimissaan 45 %, loput rahoituksesta haetaan muilta rahoittajilta. Tutkimusosapuolten lisäksi projekti-konsortioon edellytetään kuuluvan ainakin yksi julkinen organisaatio ja/tai yritysosapuoli.

<http://www.nextgenerationinfrastructures.eu/index.php?pageID=23>

#### 2.2.4 TINV (Tanska)

The Transport Innovation Network (TINV) on kansallinen, monitieteinen liikennesektorin verkosto Tanskassa. Se on yksi Tanskan tutkimus- ja innovaationeuvoston (Forskning og Innovationsstyrelsen) neljän vuoden jaksoissa tukemasta 22 innovaatioverkostosta. Innovaatioverkostojen tavoitteena on luoda synergiaa, kannustaa yhteistyöhön ja yhteisten tutkimusprojektien käynnistämiseen verkoston yksityisten ja julkisten toimijoiden välillä, energia- ja infrastruktuurisektoreiden toimijoiden kanssa sekä *erityisesti vahvistaa tanskalaisten yritysten tutkimus- ja innovaatiotoimintaa*. Verkosto painottaa liikennesektorin teknologista edelläkävijyyttä tärkeänä osana Tanskan kilpailukykyä. TINV pyrkii toimintansa kautta kokoamaan yhteen erilaisia liikenteen toimijoita, jotka yhteistyössä voivat käynnistää projekteja uusien teknologioiden kehittämiseksi ja käyttöön ottamiseksi. Toistaiseksi verkostossa on n. 20 jäsentä, eikä juurikaan yksityisiä toimijoita. TINV verkoston perustajajäseniä ovat Danish Technological Institute, Force Technology, Maritime Development Centre of Europe and the Transport Economic Association.

Verkosto toiminta koostuu seuraavista tehtävistä:

1. seminaarien ja konferenssien järjestäminen
2. uusien tutkimusprojektien käynnistäminen
3. avustaminen tutkimusrahoituksen hankinnassa
4. tiedonvälitys (mm. Newsletter)
5. esittelyjen ja opintomatkojen järjestäminen.

Tutkimustoiminnan painopistealueita ovat:

- sähköinen liikenne
- intermodality, sisämeriliikenne (short sea shipping) ja satamien suunnittelu
- ajoneuvo- ja laivateknologiat,
- ICT liikenteessä ja kuljetuksissa,
- citylogistiikka ja liikkumisen hallinta,
- yritysvastuu liikenteessä,
- osaamisen kasvattaminen,
- off-shore tuulivoimaloiden liikenteelliset haasteet.

Verkoston käytännön toiminnasta vastaa sihteeristö, jossa on edustajia edellisten organisaatioiden lisäksi kahdesta yliopistosta (University of Southern Denmark ja Technological University of Denmark DTU). Verkoston toimintaa ohjaavat hallitus ja ulkopuolinen asiantuntijaryhmä. Forsknings og Innovationsstyrelsen rahoittaa korkeintaan 50 % verkoston toiminnasta, erityisesti sihteeristön perustamista ja yritysten ja tutkimuspartnerien yhteistyön sekä yhteisten projektien käynnistämistä. Toinen 50 % rahoituksesta tulee verkoston jäseniltä.

TINV innovaatioverkoston perustamisen taustalla on pyrkimys luoda pysyvä kansallinen verkosto osaksi Tanskan innovaatioinfrastruktuuria ja -järjestelmää. TINV pyrkii verkottumaan myös kansainvälisesti, ja sitä kautta tuomaan uutta tietoa ja tietämystä Tanskaan.

<http://www.tinv.dk/inenglish/>

#### 2.2.5 SHOK:it (Suomi)

Strategisen huippuosaamisen keskittymät (SHOK) muodostavat yhteistyöalustan innovatiivisille yrityksille ja huippututkimukselle. Keskittymät ovat verkostoja, joissa tehdään tiivistä ja pitkäjänteistä työtä yhteisiin tavoitteisiin pääsemiseksi. Tuloksena toivotaan syntyvän globaalisti merkittäviä läpimurtoinnovaatioita, jotka muutetaan elinkeinoelämän kasvuksi ja yhteiskunnan hyvinvoinniksi.

Keskittymät toimivat Suomen elinkeinoelämän ja yhteiskunnan tulevaisuuden tärkeimmillä alueilla:

- Energia ja ympäristö CLEEN Oy
- Biotalous FIBIC
- Metallituotteet ja koneenrakennus FIMECC Oy
- Rakennettu ympäristö RYM Oy
- Terveys ja hyvinvointi SalWe Oy
- Tieto- ja viestintäteollisuuden tutkimus TIVIT Oy

Kunkin keskittymän toiminnasta vastaa voittoa tavoittelematon osakeyhtiö, jonka osakkaita ovat aihealueen keskeiset yritykset, yliopistot ja tutkimuslaitokset. Osakeyhtiön osakkaat laativat keskittymän tutkimusstrategian ja päättävät sen toteuttamisesta. Myös tahot, jotka eivät ole osakkaita, voivat osallistua keskittymän tutkimusohjelmiin ja hankkeisiin.

Keskittymän tutkimustyö tehdään virtuaalisessa tutkimusorganisaatiossa, joka voi muodostua maantieteellisesti eri paikoissa olevista yksiköistä. Keskittymissä tehtävä tutkimus on strategista, esikilpailullista, eikä pääsääntöisesti liity lyhyen ajan markkinatavoitteisiin. Koska tutkimuksen aikajänne on yleensä vähintään 5 - 10 vuotta, kilpailijat voivat osallistua samoihin ohjelmiin.

<http://www.shok.fi/toiminta/>

#### 2.2.6 Transport Systems Catapult (Iso-Britannia)

Iso-Britanniassa Technology Strategy Board on perustanut seitsemän eri alojen osaamiskeskusta (centres of excellence), joiden tavoitteena on tuoda yhteen tutkimuksen, koulutuksen, julkishallinnon ja yrityselämän edustajia talouskasvun edistämiseksi. Yksi keskuksista on Transport Systems Catapult.

Transport Systems Catapultin tavoitteena on edistää kansallisten yritysten mahdollisuuksia hyötyä (globaalisti) kasvavista älyliikenteen ja -palveluiden markkinoista tarjoamalla toimijoille uusi tapa verkottua ja kehittää innovatiivisia liikennejärjestelmän tuotteita ja palveluita yhteistyössä, nopeammin ja taloudellisemmin. Keskuksen visiona on olla: *“The globally recognised centre of excellence for the development and deployment of future innovations in Transport Systems.”*

Keskeisiksi kehittämiskohteiksi on nostettu neljä sektorirajat ylittävää teemaa:

- liikennemuotojen yhteistyö
- liikennejärjestelmän kokonaisvaltainen toiminta
- liiketoimintamallit
- ajantasainen tieto

Perustamisvaiheessa keskuksen rahoitus tulee suurelta osin Technology Strategy Boardilta. Toiminnan vakiinnuttua, rahoitusta pyritään saamaan kolmelta eri taholta: (1) yritysrahoitteisista tutkimuksista (R&D contracts), (2) yksityisen ja julkisen sektorin yhteisrahoitteisista tutkimushankkeista (R&D projects) ja (3) pitkän tähtäimen julkisrahoitteisista tutkimushankkeista, jotka tähtäävät osaamisen kehittämiseen.

<https://catapult.innovateuk.org/transport-systems>

### 2.2.7 Connekt (Alankomaat)

Connekt on yritysten, viranomaisten ja tutkijaosapuolten verkosto, joka pyrkii linkittämään liikenteen toimijoita ja jakamaan tietoa kestävästä liikkumisesta ja kuljettamisesta edistämiseksi Alankomaissa. Verkoston tavoitteena on kehittää (luoda) liikennesektorin markkinoita esikaupallisen yhteistyön avulla sekä toteuttaa liikennepolitiikkaa tehokkaalla tavalla. Connektin toiminta keskittyy ajankohtaisten aihepiirien ympärille.

Verkoston pääasiallinen toimintatapa on erilaisten verkottumistilaisuuksien ja tapaamisten (mm. Round Tables, Special Interest Groups, lunches) järjestäminen sekä projektien käynnistäminen ja niihin osallistuminen. Connekt pitää yllä myös kansainvälisiä yhteyksiä (mm. ERTICO, EIRAC, UITP ja Euroopan komissio).

Connekt-verkostoon kuuluu 125 jäsentä. Toimintaa rahoitetaan jäsenmaksuilla. Jäsenyyksiä ja jäsenmaksuja on kolmenlaisia: strateginen partneri (40 000 €/v), ykkösluokan jäsen (20 000 €/v) ja perusjäsen (2 000 €/v). Vaikutusmahdollisuudet verkoston toiminnan ja strategian suunnittelussa riippuvat jäsenyyden tyypistä. Verkoston toimintaa ohjaa jäsenistä koostuva Connect committee. Toiminnan käytännön toteutuksesta vastaa Connect agency, jossa on 14 jäsentä. Verkostolla on lisäksi ulkoinen ohjausryhmä.

<http://www.connekt.nl/en-GB/about-connekt/>

### 2.2.8 AUTO 21 (Kanada)

AUTO21 on Kanadan valtion osaamiskeskusohjelman (Networks of Centres of Excellence, [http://www.nce-rce.gc.ca/About-APropos/Index\\_eng.asp](http://www.nce-rce.gc.ca/About-APropos/Index_eng.asp)) kautta tukema yhteistyöverkosto. Osaamiskeskusohjelmien kautta pyritään edistämään teollisuuden, julkisen sektorin, tutkimuksen ja yleishyödyllisten tahojen yhteistyötä taloudellisten ja yhteiskunnallisten hyötyjen saavuttamiseksi sekä kansallisen kilpailukykyyn vahvistamiseksi.

Autoteollisuus on Kanadan suurin teollisuudenala. Joka seitsemäs kanadalainen työllistyy välittömästi tai välillisesti autoteollisuuden kautta. AUTO21 kokoaa yhteistyöhön lähes 200 tutkijaa 46 yliopistosta 120 teollisuuden ja julkisen sektorin toimijan kanssa. Verkoston vuosittainen budjetti on yhteensä n. 11 miljoonaa dollaria. Tämä koostuu sekä julkisesta että yksityisestä projektirahoituksesta. Projektit sijoittuvat kuuden teeman alle:

- terveys, turvallisuus ja vammojen ehkäisy (health, safety and injury prevention)
- yhteiskunnalliset tekijät ja tulevaisuuden auto (societal issues and the future automobile)
- materiaalit ja valmistus (materials and manufacturing)
- käyttövoimat, polttoaineet ja päästöt (powertrains, fuels and emissions)
- suunnitteluprosessit (design processes)
- älykkäät järjestelmät ja sensorit (intelligent systems and sensors).

Parhaillaan käynnissä on 38 tutkimusprojektia.

[http://www.auto21.ca/en/subcontent\\_about\\_us?page=ae1200](http://www.auto21.ca/en/subcontent_about_us?page=ae1200)

### 2.3 Alueelliset verkostot

Alueelliset verkostot ovat rakentuneet usein tietyn tutkimusteeman ympärille ja osallistujina on sekä tutkimusorganisaatioita että julkisia ja yksityisiä toimijoita. Verkoston perustamisen taustalla ovat useimmiten kansallisten verkostojen tavoin uuden teknologian ja liiketoiminnan kehittäminen mutta tämän ohella myös alueellisen osaamisen, kilpailukykyyn ja yritystoiminnan kasvattaminen. Myös nämä verkostot ovat usein julkisten rahoittajien käynnistämiä.

### 2.3.1 ITS Factory (Suomi)

ITS Factory on Tampereen kaupunkiseudun ja alan yritysten yhteistyössä syntynyt älyliikenteen innovaatio-, kokeilu- ja kehitysympäristö. ITS Factory tehostaa merkittävästi älyliikenteen toimijoiden yhteistyötä ja luo suomalaiselle teollisuudelle uusia vientimahdollisuuksia.

<http://www.hermia.fi/its-factory/mika-its-factory/>

### 2.3.2 Competitiveness clusters (Ranska)

Alueellisten kilpailukykykeskusten (Competitiveness clusters) perustaminen aloitettiin Ranskassa vuonna 2004. Keskukset ovat yksi keino toteuttaa Ranskan uutta teollisuuspolitiikkaa ja edistää alueellista ja kansallista kilpailukykyä. Keskukset rakentuvat alueellisesti, kullekin alueelle tyypillisten, vahvojen teollisuudenalojen yritysten (sekä suurten että pienten) ja tutkimuslaitosten ympärille. Keskukset toimivat virtuaalisina tutkimuskeskuksina ja saavat valtionrahoitusta toiminnan perustamiseen, hallinnointiin sekä tutkimusprojekteihin. Tutkimusohjelmilla ja projekteilla on sekä julkisia että yksityisiä rahoittajia.

(<http://competitivite.gouv.fr/accueil-3.html>)

Seuraavassa esitellään lyhyesti kolme liikenteeseen liittyvät keskusta.

#### 2.3.2.1 Mov'eo: French Automotive Cluster

Keskus on perustettu 2006 ja se sijaitsee Pohjois-Ranskassa, Normandiassa ja suur-Pariisin alueella (Ile-de-France). Tälle alueelle sijoittuu yli 70 % Ranskan autoteollisuuden T&K-toiminnasta. Verkoston keskeisimmät toiminnan muodot ovat yhteistyöprojektit ja tiedonvälitys. Keskuksen organisaation muodostavat yleiskokous (kaikki jäsenet), hallintoneuvosto (48 jäsentä ja presidentti) sekä projektitoimisto. Mov'eolla on 340 jäsentä, joista 52 % on PK-sektorilta. Keskus on ollut mukana kaikkiaan 289 T&K-projektissa. Näistä 136 on saanut julkista rahoitusta (yhteensä 283 M€). Keskeisiä tutkimusteemoja ovat:

- ajoneuvojen ympäristövaikutukset (environmental impact of vehicles)
- käyttövoimat (ICE Powertrains)
- hiilivapaat ajoneuvot (demonstrators and decarbonated vehicles)
- elekto-mekaaniset ajoneuvojen sähköistämisen järjestelmät (mechatronic systems for vehicle electrification)
- palautuvat ja sulautetut energian taltiointijärjestelmät ja käyttöliittymät (reversible and embedded energy storage systems & interfaces)
- tieliikenteen turvallisuus (road safety)
- liikkumISRatkaisut (mobility solutions)

<http://www.pole-moveo.org/EN/index.php>

#### 2.3.2.2 ADVANCITY

Green Technologies and sustainable cities (ADVANCITY) -keskus sijoittuu suur-Pariisin (Ile-de-France) alueelle. ADVANCITY pyrkii tukemaan vihreää (talous)kasvua linkittämällä tutkimus- ja yritystoimintaa neljän yhteiskunnan sektorin välillä. Näitä ovat yhdyskuntasuunnittelu, asuminen, liikenne sekä luonnonvarojen käyttö ja ympäristö. KeskukSELLA on 244 jäsentä, joista 183 on yritysjäseniä, 30 tutkimuslaitoksia ja 31 julkisia organisaatioita.

Viimeisen kuuden vuoden aikana ADVANCITY-verkostossa on valmistunut yli 130 projektia, joita on rahoitettu yhteensä 350 M€. Verkoston keskeisimmät toiminnan muodot ovat yhteistyöprojektit ja tiedonvälitys. Keskuksen organisaation muodostavat yleiskoko-

us (kaikki jäsenet), hallintoneuvosto (30 jäsentä ja presidentti) sekä projektitoimisto. Toimielimiä ovat lisäksi tieteellinen jaosto, koulutuksen ja opetuksen neuvosto sekä strategisten aloitteiden jaosto.

<http://www.advancity.eu/Eng/creation.html>

#### 2.3.2.3 Lyon Urban Truck & Bus

Rhône-Alpes alueelle, Ranskaan kaakkoisosien vahvalle autoteollisuuden alueelle (Lyonin ympäristö) sijoittuva Lyon Urban Truck & Bus (LUTB) -keskus on perustettu vuonna 2005. Se on ainoa kaupunkiseutujen joukkoliikenteen ja kuljetusten toimivuuteen (efficiency) keskittyvä keskus Euroopassa. Keskuksen tavoitteena on tarjota kestäviä, innovatiivisia ja kenttäkokeissa testattuja joukkoliikenteen ja kuljetusten ratkaisuja kaupunkiseuduille. Keskuksen toiminta koostuu neljästä osasta: (1) tutkimusprojekteista, (2) uusien ideoiden ja innovaatioiden tunnistamisesta (keskustelutyhmät, think-tankit ja seminaarit), (3) tiedonvaihdosta erilaisilla foorumeilla ja (4) koulutuksesta (kurssit yliopistoissa verkoston jäsenille).

Keskuksella on 160 jäsentä, joista 81 on pääasiassa valmistavan teollisuuden PK-sektorilta. Tutkimus- tai koulutusorganisaatiota on 16. Muita jäseniä ovat liikenteen julkiset ja yksityiset toimijat, mm. virastot ja operaattorit. Keskuksen toimintaa hallinnoi viisi ryhmää, joita ovat teollisuuden, tutkimuksen, loppukäyttäjien, virkamiesten ja autoteollisuuden ryhmät. Käytännön toiminnan pyörittämisestä huolehtii kuusihenkinen koordinaatioryhmä.

Tutkimustoiminta tehdään tutkimusprojekteissa, jotka sijoittuvat viiden tutkimusohjelman alle. Näiden teemoja ovat:

- moottoritekniikat ja käyttövoimat (engine driveline & powertrain)
- yhdistetty turvallisuus ja turvallisuuden tunne (integrated safety & security)
- arkkitehtuuri ja mukavuus (architecture & comfort)
- liikennejärjestelmä (transport system)
- kaupunkiseutujen liikkumisen mallinnus ja hallinnointi (modelling & management of urban mobility)

Projektit omistaa niistä vastaava teollisuus- tai tutkimustaho. Lisäksi käynnissä on City-Fret-pilottiohjelma (experimental program).

<http://lutb.fr/?lang=en>

#### 2.4 Tutkimusalueen tai teeman ympärille rakentuneet verkostot

Tutkimusteeman ympärille rakentuneet verkostot muistuttavat rakenteeltaan ja toiminnaltaan hyvin paljon edellä kuvattuja useiden toimijoiden verkostoja sekä myös alueellisia verkostoja ja ovat siten, ainakin osittain edellisten kanssa päällekkäisiä. Verkostojen jäseninä on sekä tutkimusorganisaatioita että julkisia ja yksityisiä toimijoita. Verkoston perustamisen taustalla ovat useimmiten kansallisten verkostojen tavoin tietyn tutkimusalueen tai teeman osaamisen, innovaatioiden ja liiketoiminnan kehittäminen. Myös nämä verkostot ovat usein julkisten rahoittajien käynnistämiä.

##### 2.4.1 ITS Finland (Suomi)

Älykkään liikenteen verkosto ITS Finland ry. on yhteistyöfoorumi, joka kokoaa yhteen hallinnon, tutkimuksen ja yritysten osapuolet toteuttamaan tieto- ja viestintätekniikkaan perustuvia palveluja ja ratkaisuja liikenteen sujuvuuden, turvallisuuden ja ympäristöystävällisyyden parantamiseksi.

Yhdistyksen tarkoituksena on edistää älykkään liikenteen ja kuljetuksen palvelujen toteuttamisen ja liikennetelematiikan liiketoiminnan yleisiä edellytyksiä sekä tehdä tunnetuksi tieto- ja viestintätekniikan yhteiskunnallista vaikuttavuutta liikenteen turvallisuuden, sujuvuuden, tehokkuuden ja ympäristöystävällisyyden parantamisessa sekä tie-, vesi-, raide- ja ilmaliiikenteen ongelmien ratkaisemisessa.

<http://www.its-finland.fi/>

#### 2.4.2 RFIDLab (Suomi)

RFIDLab Finland ry on neutraali ja voittoa tavoittelematon yhdistys, joka edistää Suomessa toimivien yritysten tehokkuutta tunnistusteknologian avulla. Se tarjoaa tietoa RFID - ja NFC-teknologioiden mahdollisuuksista ja verkottaa yrityksiä. Asiakasyrityksiä ovat muun muassa suomalaiset kaupan, teollisuuden ja logistiikan palveluja tarjoavat yritykset sekä muut toimijat, jotka etsivät RFID tai NFC-pohjaisia ratkaisuja omien liiketoimintaprosessiensa tehostamiseen. Tuomalla yhteen yritykset, tutkimus- ja koulutuslaitokset, yhdistys tiivistää yritysten ja T&K toimijoiden yhteistyötä ja käynnistää monen eri toimijan yhdistäviä hankkeita. Yhdistyksen jäsenenä on jo lähes 50 suomalaista yritystä ja organisaatiota, jotka tuottavat etätunnistusteknologiaan perustuvia laitteita, sovelluksia ja ratkaisuja.

<http://www.rfidlab.fi/rfid-lab-finland-ry>

#### 2.4.3 SAFER (Ruotsi)

Vehicle and traffic safety center SAFER on ruotsalainen liikenneturvallisuuden tutkimuskeskus, jota isännöi Chalmersin teknillinen korkeakoulu. Virtuaaliseen keskuksen kuuluu 25 jäsentä tutkimuksen, teollisuuden ja yhteiskunnan sektoreilta. Keskukseen toiminta tapahtuu pääasiassa tutkimusprojekteissa. Jäsenten välistä tutkimusyhteistyötä tehdään keskuksessa useita tutkimusaloja yhdistäen ja sekä kansallisella että alueellisella tasolla. Keskuksen kuuluu myös testilaboratorio. Tutkimusta tehdään kolmella tutkimusalueella:

- ennen törmäystä -tutkimus (pre-crash)
- törmäyshetken tutkimus (crash)
- törmäyksen jälkeen -tutkimus (post-crash)
- liikenneturvallisuusanalyysit (traffic safety analysis).

Kullakin tutkimusteemalla on oma koordinaattorinsa ja esittelijäryhmänsä (reference group), joka hallinnoi alueen projektiportfoliota. Keskukseen toimintaa ohjaa teollisuusveivoinen johtokunta. Operatiivisesta johtamisesta vastaa johtoryhmä. SAFER-keskuksen tärkein rahoittaja on VINNOVA (Sveriges innovationsmyndighet).

<http://www.chalmers.se/safer/EN/about>

#### 2.4.4 CITRIS (USA)

The Center for Information Technology Research in the Interest of Society (CITRIS) perustettiin vuonna 2001. Keskukseen perusajatuksena on kehittää informaatioteknologian ratkaisuja keskeisiin yhteiskunnallisiin, ympäristöllisiin ja terveydenhuollon ongelmiin. Keskus pyrkii yhteistyömahdollisuuksia luomalla lyhentämään etäisyyttä huippuluokan tutkimuksen ja yritysmaailman välillä sosiaalisten innovaatioiden aikaansaamiseksi. Toiminta keskittyy seuraavan viiden suuren teeman alla tehtäviin tutkimusprojekteihin:

- kestävä ja vakaa energia (i4Energy center: IT, sensors, and controls for stable and sustainable energy)
- laadukkaat terveyspalvelut (delivering "quality health care everywhere" for Californians)
- älykkäät infrastruktuurit (intelligent infrastructures: water, transport, cities)



- suurten tieto(data)määrien tulkinta (generating insight from "Big Data")
- tieto ja demokratia (data and democracy).

CITRIS-projekteissa työskentelee yli 300 tutkijaa ja tuhansia opiskelijoita useista tiedekunnista neljällä Kalifornian yliopiston kampuksella (Berkeley, Davis, Merced ja Santa Cruz) yhdessä 60 yrityksen tutkijoiden kanssa. Keskuksella on johtaja ja päärakennus Berkeleyn kampuksella. Teemojen ja tutkimusprojektien rahoitus tulee lukuisista julkisista ja yksityisistä lähteistä.

<http://citrisc-uc.org/about>

#### 2.4.5 APC (Kanada)

Automotive Partnership Canada (APC) perustettiin vuonna 2009. Se on viisivuotinen valtiollinen tutkimusohjelma (rahoitus: 145M dollaria), joka tavoitteena on tukea Kanadan autoteollisuutta hyödyttävää yhteistyötä autoteollisuuden, tutkimusosapuolten ja julkishallinnon kesken. APC:n rahoittajaosapuolia ovat: Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada, National Research Council Canada, Canada Foundation for Innovation (CFI), Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (SSHRC) ja Canada Excellence Research Chairs (CERC) Program. APC:n perustamista ohjasi teollisuusvetoinen ryhmä, joka määritteli tutkimuksen painopistealueet:

- ajoneuvojen ympäristöystävällisyyden parantaminen (improving the automobile's environmental performance and impact)
- kognitiivinen auto (the cognitive car)
- uuden sukupolven valmistusmenetelmät (next generation manufacturing)

Ohjelman projektit ovat teollisuuslähtöisiä, ja niiden tulee sisältää aitoa tutkimusyhteistyötä eri toimijoiden välillä. Toimintaa ohjaa teollisuuden toiveiden mukaisesti Industry Task Force, mutta teollisuusosapuolet eivät ilmeisesti rahoita tutkimusprojekteja.

[http://www.apc-pac.ca/Index\\_eng.asp](http://www.apc-pac.ca/Index_eng.asp)

#### 2.4.6 Meriklusteriohjelma (Suomi)

Meriklusteri on työ- ja elinkeinoministeriön koordinoiman osaamiskeskusohjelman (2007-2013) alainen osaamisklusteri. Meriklusteriohjelman tehtävänä on aktivoida, yhdistää ja edistää meriteollisuuden, merenkulun ja näitä tukevan pk-yritysten kehitystä, koulutusta, soveltavaa tutkimusta ja parantaa Meriklusterin näkyvyyttä. Meriklusteriohjelman painopisteet on laivanrakennus-, offshore- ja veneteollisuudessa. Painopistealueita poikkileikkaavina teemoina ovat materiaali- ja valmistusteknologiat, kansainvälistyminen, turvallisuus ja ympäristöasiat sekä liiketoimintaosaamisen kehittäminen.

Ohjelman totutukseen osallistuu 4 osaamiskeskusta; Länsi-Suomen, Raahen seudun, Satakunnan ja Varsinais-Suomen osaamiskeskukset. Osaamiskeskusten huippuosamiskeskuksena tukevat toisiaan ja edesauttavat näin klusterin yhteistä kokonaisvaltaista sekä alueellisten rajapintojen kehittämistä, aktivoimalla laajasti teollisuuden ja tutkimuksen välistä yhteistyötä. Vastuu klusterin koordinoinnista on Koneteknologiakeskus Turku Oy:llä.

Meriklusterin toiminta sisältää seuraavat alueet:

- yritysten T&K-panostuksen ja osaamisen kasvattaminen
- tiedonvälitys
- hankkeiden aktivointi, suunnittelu ja toteutus
- pk-yritysten kansainvälistymisen ja sen yhteistyön lisääminen.



Meriklusteriohjelma saa valtion perusrahoitusta osaamiskeskusohjelman kautta. Perusrahoituksella luodaan ja ylläpidetään ohjelmallisia tavoitteita. Se käytetään ohjelmien eri osaamisalojen koordinointiin (toimijoiden yhteistyön organisointi, hallinnointi ja viestintä), hankevalmisteluun ja kärkihankkeiden osarahoitukseen. Rahoitus kohdentuu pääosin prosessien ja hankkeiden valmisteluun, verkottamistilaisuuksiin, esiselvityksiin sekä pilottiprojektien toteutukseen. Varsinaiset kehittämishankkeet toteutetaan muiden rahoitusmuotojen kautta hyödyntäen saatavilla olevia alueellisia, kansallisia ja kansainvälisiä rahoituslähteitä, kuten Tekesin, Suomen Akatemian ja ministeriöiden ohjelmärahoitusta sekä EU:n rakennerahastoja ja tutkimuksen puiteohjelmia.

[http://www.meriklusteriohjelma.fi/2009/index.php?option=com\\_content&view=frontpage&Itemid=28](http://www.meriklusteriohjelma.fi/2009/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=28)

### 3. EU-tutkimuksen rakenteet

<http://www.tekes.fi>

#### 3.1 Tutkimuksen puiteohjelmat

Tutkimuksen puiteohjelma on Euroopan unionin tärkein väline, jolla ohjataan ja rahoitetaan eurooppalaista tutkimus- ja kehitystoimintaa. Tavoitteena on eurooppalaisen tutkimusalueen (European Research Area, ERA) kehittäminen ja maanosamme kilpailukyvyyn edistäminen.

Vuosille 2007-2013 ajoittuva tutkimuksen puiteohjelma on järjestyksessään seitsemäs. Sen budjetti on noin 54 miljardia euroa. Puiteohjelmasta rahoitetaan yritysten, yliopistojen ja tutkimuslaitosten kansainvälisiä tutkimus- ja kehitysprojekteja, verkottumista sekä tutkijoiden koulututusta ja liikkuvuutta. Jaettava rahoitus perustuu kilpailuun. Rahoitettavat hankkeet valitaan ilmoitettuna hakuaikoina komissioon saapuneista hankeehdotuksista, joista arvioinnissa parhaimmat pisteet saaneet valitaan. Euroopan komissio julkaisi 30.11.2011 ehdotuksensa seuraavasta tutkimuksen ja innovaatioiden puiteohjelmasta, jota kutsutaan nimellä Horisontti 2020.

Puiteohjelman ohjelmakomiteat auttavat komissiota täytäntöönpanovallan käytössä antamalla lausunnon komission ehdottamista täytäntöönpanosäädöksistä ennen niiden hyväksymistä. Kuhunkin komiteaan kuuluu edustaja jokaisesta EU:n jäsenvaltiosta ja sen puheenjohtajana toimii komission virkamies. EPTR:ssä (European Platform for Transport Research), joka koostuu liikenteen ohjelmakomitean kansallisista edustajista, sovitetaan yhteen kansallisia kantoja ohjelmiin. Lisäksi Suomessa kansallisella tasolla toimii valtioneuvoston EU20-jaosto, joka sovittaa yhteen Suomen kantoja EU-tutkimus- ja innovaatioasioissa.

#### 3.2 EIP

Eurooppalaiset innovaatiokumppanuudet (EIP) ovat uuden Innovaatiunioni-lippulaivahankkeen strategian toimeenpanoväline. Kumppanuuksissa mobilisoidaan Euroopan, kansallisen ja alueellisen tason sidosryhmät niin julkisella kuin yksityiselläkin sektorilla valittujen tavoitteiden taakse aloilla, joilla pyritään vastaamaan yhteiskunnan haasteisiin. Tavoitteena on löytää niihin innovatiivisia ratkaisuja, joita voidaan nopeasti viedä myös markkinoille ja näin tukea Euroopan talouskasvua. Tämä ei onnistu ellei samalla pystytä poistamaan lainsäädännöllisiä, teknisiä ja yhteiskunnallisia sekä rahoitukseen ja standardointiin liittyviä esteitä.

Kyseessä ei ole uusi rahoitusinstrumentti tai ohjelma eikä innovaatiokumppanuuksien ole tarkoitus korvata nykyisiä toimintamuotoja. Sen sijaan ne identifioivat pullonkauloja innovaatioihin, kartoittavat mahdollisia ratkaisutapoja ja sitouttavat sidosryhmät toimintaan. Niiden tulee tehdä ennakointi- ja strategiatyötä sekä hahmottaa alueensa kokonaiskuva. Toteuttamisvälineinään kumppanuudet käyttävät EU:n relevantteja rahoitusohjelmia ja aloitteita. Näitä ovat esimerkiksi 7. puiteohjelma, Horisontti 2020, Kilpailukyvyyn ja innovoinnin ohjelma CIP, COSME, rakennerahastot, maatalouden kehittämisrahastot sekä ERA-NETit, eurooppalaiset teknologiayhteisöt eli ETP:t, yhteisen ohjelmasuunnittelun aloitteet eli JPI:t ja Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin osaamis- ja innovaatiokeskittymät eli KICit. Onnistuakseen EIP:eiden tulee motivoida myös jäsenmaita toimimaan samansuuntaisesti ja linkittämään toimintojaan. Smart cities and communities on eräs esimerkki innovaatiokumppanuuksista (<http://eu-smartcities.eu/>).

### 3.3 EIT

Budapestissa lokakuussa 2008 toimintansa aloittaneen Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutin (European Innovation and Technology Institute) EIT:n tavoitteena on edistää Euroopan kestävästä talouskasvusta ja kilpailukykyä.

Instituutin rakenteen ja yhteistyökumppanien tavoitteena on nivoa koulutus, tutkimus ja innovointi yhteen erottamattomasti. Osaamisen ja tiedon tulisi virrata vapaasti ja ilman maantieteellisiä rajoja EIT:n keskeisimpien toimijoiden, eli yliopistojen, tutkimuslaitosten ja yritysten välillä. Instituutin perustamista esitettiin jo vuonna 2005 osana kasvuun ja työllisyyteen tähtäävän Lissabonin strategian uudistamista. Rahoituksensa instituutti hankkii eri lähteistä, joihin kuuluvat EU, jäsenvaltiot, osallistujaorganisaatiot sekä mahdollisesti riskirahoittajat. EU:n suora rahoitus EIT:lle vuosina 2008–2013 on 309 miljoonaa euroa.

EIT:n toiminta alkoi kolmen osaamis- ja innovaatioyhteisön eli KIC:in (Knowledge and Innovation Communities) voimin vuonna 2010. KIC-yhteisöjä edustavat niiden toiminnan kannalta merkittävimmät eurooppalaiset yliopistot, tutkimuslaitokset ja yritykset. Kullakin yhteisöllä on toimipisteitä eri puolilla Eurooppaa (Co-location centre).

Ensimmäiset KIC-yhteisöt vastaavat kolmeen strategiseen haasteeseen: ilmastonmuutoksen hillintään ja sopeutumiseen, uusiutuvaan energiaan sekä tulevaisuuden tieto- ja viestintäyhteiskuntaan. Valitut KIC-yhteisöt saavat EIT-rahoitusta seitsemän vuoden ajalle. Komissio ehdottaa, että EIT käynnistäisi KIC-yhteisöä kahdessa aallossa, v. 2018 mm. Urban mobility - delivering a greener, more inclusive, safer and smarter urban mobility system.

### 3.4 Yhteinen ohjelmasuunnittelu

Yhteinen ohjelmasuunnittelu (Joint Programming, JP) tarkoittaa suurien tutkimuskokonaisuuksien yhteistä valmistelua ja toteutusta. Ne toteutetaan kansallisten tutkimus- ja innovaatorahoittajien välisenä yhteistyönä. Rahoitus tulee ensisijaisesti kansallisista lähteistä ja toimintaan sitoutuvilta organisaatioilta. Lähtökohtana toiminnassa ovat suuret eurooppalaiset ja maailmanlaajuiset haasteet, joihin etsitään ratkaisuja korkeatasoisen tutkimustiedon avulla. Yhteisohjelmien aiheina ovat sellaiset mittavat tutkimuskokonaisuudet, joita ei voida toteuttaa pelkästään kansallisen tason tutkimustyöllä.

Pilottina käynnistyi hermoston rappeumasairauksiin, kuten Alzheimerin tautiin, keskittyvä ohjelma. Käynnissä on jo yhdeksän muutakin aloitetta, joista osaan on avattu pilottihaikuja. Uusia teemoja valmistellaan, ja niistä saa tietoa suomalaisilta yhteyshenkilöiltä, heidän tiedotteistaan sekä Euroopan komission Joint Programming -nettisivuilta.

Yhteinen ohjelmasuunnittelu on EU-maiden vetämä prosessi. Uusia teemoja valmistelevat aiheesta kiinnostuneet organisaatiot eri EU-maista.

JP-aloitteiden avaamiin hakuihin voivat osallistua tutkimusyksiköt, yritykset ja muut organisaatiot. Rahoitusta myöntävät hakujen toteutukseen sitoutuneet kansalliset rahoittajat tai muut toimijat omien rahoitusehtojensa mukaisesti. Hakemuksiin voivat osallistua kumppanit muistakin maista kuin kyseisen JPI-aloitteen toteutukseen sitoutuneesta maasta. Näiden muiden kumppaneiden on kuitenkin hakemuksessa vahvistettava, että oma rahoitus on kunnossa.

### 3.5 Teknologiayhteisöt (ETP)

Vuonna 2003 Eurooppa-neuvosto vaati Euroopan tutkimus- ja innovaatioalueen vahvistamista teknologiayhteisöjä perustamalla. Niiden tuli koota yhteen teknologiaosaaminen, teollisuus, hallinto ja rahoittajat strategisten teknologiasuunnitelmien tekemiseksi. Niistä tuli teollisuuden vetämiä foorumeita, joiden tehtävänä on määritellä teknologiset tavoitteet ja laatia tiekartat niiden saavuttamiseksi. Ne ovat vaikuttaneet vahvasti seitsemän puiteohjelman sisältöön. Liikenteen teknologiayhteisöjä ovat ACARE (ilmaliikenne),

ESTP (avaruus), ERTRAC (tieliikenne), ERRAC (rautatieliikenne) ja WATERBORNE (vesiliikenne). ERTRAC määrittelee tehtävänsä seuraavasti ([www.ertrac.org](http://www.ertrac.org)):

- tuottaa tiesektorille t&k-visio
- määritellä ja päivittää strategiaa ja tiekarttaa vision toteuttamiseksi
- stimuloida julkisen ja yrityksen t&k-investointeja
- edesauttaa julkisen ja yksityisen sektorin t&k-toimien koordinoitua Euroopan, kansallisella ja alueellisella tasolla
- tehostaa Euroopan t&k-kentän verkottumista
- edistää Euroopan sitoutumista t&k-työhön sekä kehittää sen liikennesektorin kilpailukykyä globaaleilla markkinoilla

### 3.6 Muita yhteistyömuotoja

Edellä kuvattujen lisäksi on olemassa myös muita eurooppalaisia yhteistyömuotoja ja ohjelmia tutkimuksen, tuotekehityksen tai innovaatiotoiminnan edistämiseksi. Näillä kaikilla on omat erityispiirteet ja säännöt.

#### *AAL – Ambient Assisted Living*

Ambient Assisted Living (AAL) on eurooppalainen ohjelma, jonka tarkoituksena on vastata ikääntymisen haasteisiin. Projekteissa kehitetään uutta teknologiaa ja sovelletaan sitä palveluihin ja tuotteisiin ikääntyneiden tueksi kotiin, lähiyhteisöön ja työympäristöön.

#### *Artikla 185 – yhteistyöohjelmat*

Euroopan yhteisön ja jäsenmaiden yhdessä rahoittamia tutkimus- ja kehitysohjelmia ovat AAL, BONUS, EMRP ja Eurostars.

#### *BONUS 2010-2016 – the joint Baltic Sea research and development programme*

Ohjelman avulla tuetaan Euroopan kestävästä kehitystä Itämeren ja sitä ympäröivän alueen tutkimuksen avulla.

#### *COST – European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research*

COST tukee eurooppalaisia monikansallisia ja tieteidenvälisiä tutkimusverkostoja tarjoamalla kansallisesti rahoitetuille tutkimusprojekteille yhteistyömahdollisuuksia.

#### *EMRP – The European Metrology Research Programme*

Metrologian alan tutkimusohjelman keinoin pyritään yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisuun esimerkiksi terveydenhuollon, ilmastomuutoksen ja turvallisuuden alueilla.

#### *ERA-NET*

Eurooppalaiset ERA-NET-hankkeet verkottavat eri maiden ja alueiden tutkimus- ja teknologiaohjelmia. Hankkeiden osallistajat ovat kansallisia t&k-rahoittajia Euroopassa, Suomessa esimerkiksi Tekes, Suomen Akatemia ja eri ministeriöt. ERA-NETin tavoitteena on parantaa julkisten tutkimusohjelmien koordinaatiota Euroopassa. ERA-NET –yhteistyön tuloksena rahoittajat voivat esimerkiksi avata yhteishakuja kansainvälisille tutkimus- ja kehittämishankkeille. Mikäli yhteistyö on erityisen merkittävää eurooppalaisen lisäarvon kannalta, Euroopan unioni voi rahoittaa hakukierrosten järjestämistä. Tällöin puhutaan ERA-NET Plus – hankkeista. Liikenteeseen liittyviä ERA-NET -hankkeita, joissa on ollut mukana suomalaisia osapuolia, ovat olleet mm. ERA-NET TRANSPORT, ERA-NET ROAD ja ERA-NET PLUS ELECTROMOBILITY.

#### *ESF – Euroopan tiedesäätiö*

ESF rahoittaa tutkimusta kaikilla tieteenaloilla. Tutkimustoja ovat mm. EUROCORES- ja tutkimusverkosto-ohjelmat, tutkivat työpajat ja tutkimuskonferenssit. Hakuja kuhunkin tutkimukseen järjestetään vuosittain.

*Euroopan avaruusjärjestö ESA*

ESAn projekteissa yritykset ja tutkimusryhmät pääsevät mukaan korkeatasoiseen kansainväliseen teknologiayhteistyöhön.

*EUREKA*

EUREKA on eurooppalainen verkosto, jonka ydin on markkinalähtöiset tutkimus- ja kehittämissankkeet. Sen tavoitteena on parantaa eurooppalaisten yritysten kilpailukykyä. Projektien suomalaisosallistujat voivat hakea Tekesistä rahoitusta.

*Eurostars-rahoitusohjelma*

Eurostars on erityisesti pienten ja keski suurten yritysten tutkimus- ja kehitystyötä tukeva ja rahoittava ohjelma. Projekteja rahoittavat kansalliset rahoitusorganisaatiot ja Euroopan komissio yhdessä.

*IMS – Intelligent Manufacturing Systems*

IMS on maailmanlaajuinen ohjelma, jossa kehitetään tulevaisuuden valmistustekniikoita ja yritysten toimintatapoja.

*JTI – Joint Technology Initiative*

Yhteiset teknologia-aloitteet toteuttavat vaativia tutkimus- ja teknologiaohjelmia julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyönä.

#### 4. Yhteenveto ja päätelmät

Liikenne- ja viestintäministeriö käynnisti toukokuussa 2012 Fintrip Liikenteen virtuaalinen tutkimuskeskus –yhteishankkeen. Hankkeen toimikausi on 1.6.2012-31.12.2012. Tämän taustaselvityksen tavoitteena oli kartoittaa mahdollisten Fintripin kaltaisten tutkimus- ja innovaatorakenteiden tai -verkostojen olemassaoloa ja toimintatapoja muualla Euroopassa ja toimia siten taustatietona Fintripin organisaation ja toiminnan rakentamiselle. Selvityksen perusteella liikenteen alalla, tai sitä sivuavilla aloilla, olemassa olevat osaa- mis- ja innovaatioverkostot voidaan toiminnan perusteella jakaa karkeasti seuraaviin tyyppeihin.

- *Yliopistojen ja tutkimuslaitosten verkostot*, joissa on havaittavissa kaksi tyyppiä, tutkimuslähtöiset verkostot ja asiakaslähtöiset verkostot.
- *Yliopistojen ja tutkimuslaitosten sekä julkisten ja yksityisten toimijoiden innovaatioverkostot*, jotka voivat olla joko politiikkapainotteisia (fokus liikennejärjestelmän strategisessa kehittämisessä) tai liiketoimintavetoisia (fokus uuden teknologian ja liiketoiminnan kehittämisessä).
- *Alueellisten toimijoiden verkostot*, jotka voivat olla rakenteeltaan kumpia tahansa edellä kuvatuista verkostoista.
- *Tarkemman tutkimusteeman ympärille muodostuneet verkostot*, jotka voivat olla joko
- tiedonvälitykseen keskittyneitä yhteistyöverkostoja (esim. yhdistykset) tai liiketoimintapainotteisia verkostoja.

Kooste tunnistettujen verkostotyyppien keskeisistä piirteistä on esitetty taulukon muodossa liitteessä 1.

Tunnistettujen verkostotyyppien luonteesta johtuvat toiminnan painopisteet ja tyypilliset piirteet ovat hiukan erilaiset. Seuraavassa verkostojen toimintaa on tarkasteltu Fintripin neljän tavoitealueen kautta, kun tavoitteeksi on asetettu:

- täyttää päätöksenteon tietotarpeita
- tuottaa kansainvälisesti korkeatasoista tutkimusta ja opetusta
- luoda palveluja, innovaatioita ja liiketoimintaa
- levittää tutkimustietoa

Lisäksi kussakin tapauksessa on pohdittu esimerkkitapauksista esille nousseita menestyvien verkostojen tunnusomaisia piirteitä.

*Päätöksenteon tietotarpeita* palvelevat parhaiten kolme verkostotyyppiä: yliopistojen, tutkimuslaitosten, julkisten ja yksityisten toimijoiden innovaatioverkostot, joiden fokus on liikennejärjestelmän strategisessa kehittämisessä ja tutkimusteeman ympärille rakentuneet yhteistyöverkostot, joiden kummankin tavoitteena on usein yhteisen strategisten (pitkän tähtäimen) linjausten tai (uuden) tutkimus ja kehittämisagendan luonti. Erilaisten toimijoiden varhainen yhteistyö edistää yhteisten suuntaviivojen hyväksymistä ja sitoutumista toteutukseen sekä luo mahdollisuuksia jopa suurten hallinnonalan muutosten toteuttamiselle. Kolmas tyyppi on yliopistojen ja tutkimuslaitosten verkostot, joissa tutkimustoimintaa ja resursseja ei ole sidottu monivuotisten, ennalta sovittujen tutkimusohjelmien alle. Osa päätöksenteon tietotarpeista ilmaantuu usein lyhyellä varoitusaajalla ja vaatii nopeaa reagointia. Vaihtoehtoisesti tutkimusohjelmien oheen voidaan suunnitella erillinen päätöksenteon tuen lohko, josta rahoitetaan pikaisia toimeksiantoja.

*Korkealaatuisten, kansainvälisesti arvostetun huippututkimuksen tekemiselle ja osaamisen kehittämiselle* tarjoavat yliopistojen ja tutkimuslaitosten verkostot hyvän jalustan. Tutkimuslähtöisten verkostojen toiminta korostaa teoreettisempaa, tutkimusaloja yhdis-

tävää tieteellistä tutkimusta. Toiminnan tyypillisenä piirteenä ja menestystekijänä on verkostojen keskeisten toimijoiden halu jakaa osaamista ja tietoa. Tutkimuslaitosten, julkisten toimijoiden ja yksityisten toimijoiden liiketoimintapainotteiset verkostot taas kannustavat tutkimusohjelmien kautta uuteen liiketoimintaan tähtäävään yhteistyöhön tutkimuslaitosten ja yritysten edustajien kanssa, mikä voi myös tuottaa lopputulokseen uusia tieteellisiä läpimurtoja. Pitkäjänteinen rahoitus joko tutkimuslaitosten perusrahoituksen tai tutkimusohjelmien kautta on korkealaatuisen huippututkimuksen perusedellytys.

Kun tavoitteena on *luoda palveluja, innovaatioita ja liiketoimintaa* tarjoavat useiden erilaisten toimijoiden verkostot kansallisella ja alueellisella tasolla sekä tutkimusteemakohtaisesti tähän parhaan mahdollisuuden. Keskeiseksi toimintatavaksi ovat muodostuneet laajempien ohjelmateemojen alla toteutettavat tutkimusprojektit, jotka tarjoavat rahoituskanavan useille erityyppisille rahoittajille ja luovat puitteet systemaattiselle tutkimustoiminnalle. Samalla pyritään tukemaan pysyvien uusien tutkimusrakenteiden syntyä. Kriteerinä rahoituksen saamiselle ja edellytyksenä projektin onnistumiselle pidetään usean taustaltaan erilaisen osapuolen osallistumista projektin tutkimuskonsortioon. Uusien tuotteiden, palveluiden ja liiketoiminnan kehittämistä painottavien verkostojen haasteeksi on havaittu mm. se, kuinka saada tutkimusprojektissa käynnistetty kehitystyö jatkumaan liiketoimintana tutkimusprojektin päätyttyä. Aidon liiketoiminnan käynnistämiseen liittyvistä mm. vastuun, riskien ja rahoituksen jaon järjestelyistä sopiminen on havaittu erittäin monimutkaiseksi ja hankalaksi prosessiksi, joka voi muodostaa jopa esteen liiketoiminnan käynnistämiseksi. Tähän liittyy kiinteästi myös verkostojen viranomaistahojen rooli liiketoiminnan edellytysten ja markkinoiden luojana.

Alueellisissa verkostoissa maantieteellisen läheisyyden on havaittu edistävän yhteistyötä, yhteistä oppimista ja edesauttavan paikallisten innovaatioiden, liiketoiminnan ja kilpailukykyyn kasvattamisessa (ks. esim. Turun BioCity, Triple Helix -malli<sup>4</sup>).

Kaikkien tunnistettujen verkostotyyppien toiminnassa korostuvat *tiedonvälitys, verkottuminen ja yhteinen oppiminen*. Toiminnan luonne riippuu verkoston tyypistä. Yliopistojen ja tutkimuslaitosten verkostoissa korostuu tieteellisen tiedon levittäminen ja asiantuntijuuden kasvattaminen lähinnä tiedeyhteisön sisällä mm. konferenssien ja yhteisten julkaisujen kautta. Opiskelijoiden koulutus ja tiedonsiirto heille on keskeinen osa toimintaa. Liiketoimintapainotteisissa verkostoissa korostuvat yksityisten ja julkisten toimijoiden saattaminen yhteen yhteisen tutkimus- ja/tai kehittämisagendan ympärille (ekosysteemin luominen), yhdessä tekemällä oppiminen ja näiden kautta innovaatioiden luominen ja uuden liiketoiminnan käynnistäminen. Verkoston operatiivisesta toiminnasta vastaavan henkilön tai ryhmän sitoutuneisuus verkoston toiminnan edistämiseen, läpinäkyvät toimintatavat, tasapuolisuus ja rohkeus tuoda verkoston toimintaa esiin erilaisilla areenoilla sekä selkeä rahoitusosuuden osoittaminen tiedonvälitys- ja oppimistoimintaan ovat piirteitä, jotka ovat tunnusomaisia menestyneille verkostoille.

Tarkasteltujen esimerkkien valossa voidaan todeta, että *kestävä ja riittävä rahoituksen määrä on kriittinen verkoston menestystekijä*. Tarkastelluilla verkostoilla on periaatteessa *kaksi rahoitustapaa*. Ensimmäisessä näistä ulkopuolinen (yleensä julkinen) rahoittaja tai rahoittajaryhmä rahoittaa verkoston syntyä, hallinnointia ja ainakin aluksi osaa tutkimustoiminnasta, joka tehdään useimmiten tutkimusohjelmissa. Ohjelmien rahoituksesta toinen puoli kerätään verkoston jäseniltä tai ulkopuolisilta rahoittajilta. Usean rahoittajan tapauksessa haasteena on yksittäisten rahoittajien vetäytyminen, mikä usein johtaa myös toisten vetäytymiseen. Toisaalta yhteisrahoitus varmistaa sen, että yksittäisten

<sup>4</sup> Maria Höyssä, Henrik Bruun & Janne Hukkinen: The co-evolution of social and physical infrastructure for biotechnology innovation in Turku, Finland. Research Policy 33 (2004) 769–785.

rahoittajien osuudet pysyvät kohtuullisen kokoisina eikä vastuu kasva liian suureksi ja rahoittajan näkökulma jää yksipuoliseksi.

Toinen tapa on rahoittaa verkoston toimintaa jäsenmaksuilla, mikä on yleinen tapa erityisesti yhteistyöverkostojen osalta. Haasteena tässä tapauksessa on erityisesti se, että verkoston jäsenten määrän tulee olla suhteellisen suuri ja pysyvä tai vaihtoehtoisesti jäsenmaksujen tulee olla melko korkeita, jotta tulot riittävät verkoston ylläpitoon.

Kaikki tässä työssä tunnistetut verkostot ovat *rakenteeltaan virtuaalisia verkostoja*. Virtuaalisesta rakenteesta huolimatta, kaikille verkostoilla on vetäjä ja/tai hallinnointiorganisaatio, joka huolehtii operatiivisesta toiminnasta. Hallinnointihenkilöstön määrä vaihtelee yhdestä yli kymmenen henkilön organisaatioihin. Kaikissa tapauksissa sitoutuneen sekä kokemusta ja asiantuntemusta omaavan hallinnointiorganisaation olemassaolo on nähty verkoston menestystekijänä. Samoin rahoitettujen tutkimusohjelmien ja -projektien välinen yhteistyö, synergioiden tunnistaminen ja systemaattinen monitorointi (mm. välitulokset) on koettu lopputulosten kannalta tärkeäksi. Nämä mahdollistavat tutkimusohjelman dynaamisen suuntaamisen ja toiminnan rakentamisen menestyvien osien jatkoksi.

Verkoston toiminnalla tulee myös olla yhteisesti määritellyt, tasapuoliset ja läpinäkyvät toimintatavat, jotka eivät kuitenkaan saa sisältää liian sitovia sopimuksia, jotka mahdollisesti rajoittaisivat jäsenten muuta toimintaa. Toisaalta vastuunjaon mm. taloudellisissa kysymyksissä tulee olla selkeästi määritelty ja sidoksissa verkoston toiminnalliseen rakenteeseen. Muita verkostomaisten organisaatioiden menestystekijöiksi tunnistettuja piirteitä ovat mm. verkoston jäsenten välinen aito ja vapaaehtoinen yhteistyö sekä yhteisten tavoitteiden, käytäntöjen ja keinojen dokumentointi ja hyväksyminen<sup>5</sup>.

Fintripille asetettujen tavoitteiden mukaisesti (ks. luku 1) tähtäimessä on toiminnaltaan hyvin laaja ja monipuolinen osaamis- ja innovaatioverkosto. Verkoston toivotaan kontroloivan niin liikennepolitiikan, tutkimusalan osaamisen kuin uuden liiketoiminnankin kehittämiseen. Tavoitteiden laajuus tuo haasteita verkoston rakentamiselle ja toiminnalle, sillä kunkin tavoitealueen edistäminen verkostomaisen toiminnan kautta yksittäinkin vaatii paljon työtä. Tarkastelluista esimerkkitapauksista useimmat ovat rakentuneet yhden tai kahden yllä mainitun tavoitealueen palvelemiseksi. Tämä on suhteellisen selkeä valinta, sillä toimintatavat tutkimuspainotteisessa ja liiketoimintapainotteisessa toimintaympäristössä ovat hyvin erilaiset. Ainoastaan TRB USA:ssa pyrkii toimimaan kaikilla kuvatuilla tavoitealueilla, mutta sen toiminta onkin laajuudessaan sekä rahoituksen määrässä omaa luokkaansa.

---

<sup>5</sup> Kaisa Henttonen, Tiina Jauhiainen, Katja Lahikainen. Success Factors in Governing Multi-Party Collaboration.



## Liite 1. Erilaisten verkostojen keskeiset piirteet

<i>Verkosto/ PIIRTEET</i>	<i>SYNTY</i>	<i>JÄSENET</i>	<i>RAKENNE</i>	<i>RAHOITUS</i>	<i>TOIMINNAN MUODOT</i>
<i>Kansallisia rakenteita</i>					
<i>Yliopistot ja tutkimuslaitokset, tutkimuslähtöiset (UTSG, UKTRC)*</i>	Tutkimusyhteisön tarpeesta käynnistetty verkosto.	Yliopistojen ja/tai tutkimuslaitosten liikennetutkimusyksiköt.	Virtuaalinen verkosto, jäsenet toimivat omista organisaatioistaan käsin. Toimintaa ohjaa johtokunta, operatiivisesta toiminnasta huolehtii verkoston toimisto.	Rahoitus tutkimusohjelma/projektikohtaisesti useista julkisista rahoituslähteistä.  Verkoston jäsenyys on ilmaista.	(a) koulutus (b) tieteellinen tutkimus (c) tiedonvälitys (d) päätöksenteon tietotarpeiden palveleminen (e) tutkimusrahoituksen varmistaminen.
<i>Yliopistot ja tutkimuslaitokset, asiakaslähtöiset (UTSs)</i>	Tutkimuksen rahoittajien/asiakkaiden tarpeesta käynnistetty verkosto.	Yliopistojen ja/tai tutkimuslaitosten liikennetutkimusyksiköt.	Virtuaalinen verkosto, jäsenet toimivat omista organisaatioistaan käsin. Verkoston tai ohjelmien toimintaa ohjaa johtoryhmä, operatiivisesta toiminnasta huolehtii verkoston toimisto.	Rahoitus tutkimusohjelmakohtaisesti, osa (yleensä n. 50%) valtion rahoitusta, loput muista julkisista ja yksityisistä rahoituslähteistä.  Verkoston jäsenyys on ilmaista.	(a) koulutus (b) tieteellinen tutkimus (c) tiedonvälitys.
<i>Useiden toimijoiden verkostot, policy (Forum för innovation inom transport sektorn)</i>	Hallinnonalan toimijoiden yhdessä tunnistama tarve yhteistyöverkostolle.	Tutkimuslaitokset, liikenteen hallinnonalan julkiset toimijat, mukana myös yrityksiä.	Virtuaalinen yhteistyöfoorumi. Verkoston toimintaa ohjaa hallitus tai johtoryhmä, operatiivisesta toiminnasta huolehtii verkoston toimisto.	Rahoitus joko julkisista varoista tai jäsenet rahoittavat toimintaa yhteistyössä. Toiminta tapahtuu tutkimusprojekteissa ja/tai työryhmissä.	(a) päätöksenteon tietotarpeiden palvelu, erityisesti liikennejärjestelmän strateginen kehittäminen (b) tiedonvälitys.
<i>Useiden toimijoiden liiketoimiverkostot, liiketoiminta (TINV)</i>	Yleensä valtiollisen tai muun julkisen toimijan aloitteesta käynnistetty verkosto. Tavoitteena on usein pysyvien kansallisten innovaatiokenttien luominen.	Tutkimus, koulutus, julkishallinto ja yritysmaailma.	Virtuaalinen innovaatioverkosto, jäsenet toimivat omista organisaatioistaan käsin. Verkoston ja/tai ohjelmien toimintaa ohjaa hallitus, operatiivisesta toiminnasta huolehtii ohjelman toimisto.	Julkinen käynnistysrahoitus, tämän jälkeen jäsenten yhteisrahoitteisia, usein yritysveltoisia tutkimusohjelmia/projekteja.	(a) tutkimusohjelmat (b) tiedonvälitys (c) uusien innovaatioiden ja liiketoiminnan kehittäminen.

<i>Alueelliset verkostot</i> (ITS Factory, Mov'eo)	Yleensä valtiollisen tai muun julkisen toimijan aloitteesta käynnistetty verkosto. Tavoitteena on usein pysyvien <i>alueellisten</i> innovaatiokenteiden luominen.	Alueella toimivat tutkimuslaitokset, julkiset toimijat ja yritykset.	Alueellinen, Virtuaalinen innovaatioverkosto, jäsenet toimivat omista organisaatioistaan käsin. Verkoston ja/tai ohjelmien toimintaa ohjaa hallitus, operatiivisesta toiminnasta huolehtii ohjelman toimisto.	Julkinen käynnistysrahoitus, tämän jälkeen jäsenten yhteisrahoitteisia, usein yritysveltoisia tutkimusohjelmia/projekteja.	(a) tutkimusohjelmat (b) tiedonvälitys (c) uusien innovaatioiden sekä alueellisen liiketoiminnan ja kilpailukyvyyn kehittäminen. (d) alueellisen osaamisen kehittäminen (e) koulutus.
<i>Temaattiset yhteistyöverkostot, yhdistykset</i> (ITS Finland, Connect)	Tutkimusalueella/toimialalla yhteisesti tunnistettu tarve yhteistyöverkostolle.	Tutkimusalueen/toimialan tutkimuslaitokset, julkishallinto ja yritykset.	Virtuaalinen yhteistyöverkosto. Verkoston toimintaa ohjaa hallitus tai johtoryhmä, operatiivisesta toiminnasta huolehtii verkoston toimisto.	Jäsenet rahoittavat toimintaa esim. jäsenmaksuilla.	(a) tiedonvälitys (b) yhteisprojektien käynnistäminen (c) liiketoiminnan edellytysten luominen.
<i>Temaattiset liiketoimintaveltoiset verkostot</i> (Safer, Transport Systems Catapult, CITRIS)	Yleensä valtiollisen tai muun julkisen toimijan aloitteesta käynnistetty verkosto. Tavoitteena on usein tutkimusalueen/toimialan pysyvän innovaatioinfrastruktuurin luominen.	Tutkimusalueen/toimialan tutkimuslaitokset, julkishallinto ja yritykset.	Virtuaalinen yhteistyöverkosto. Verkoston ja/tai ohjelmien toimintaa ohjaa hallitus tai johtoryhmä, operatiivisesta toiminnasta huolehtii verkoston toimisto.	Julkinen käynnistysrahoitus, tämän jälkeen jäsenten yhteisrahoitteisia, usein yritysveltoisia tutkimusohjelmia/projekteja.	(a) tutkimusohjelmat (b) koulutus (c) uusien innovaatioiden, liiketoiminnan ja kilpailukyvyyn kehittäminen.
<i>EU-rakenteita</i>					
<i>Tutkimuslaitosten yhteistyöverkostot</i> (ECTRI, FERSI)	Komission tutkimusohjelmien synnyttämä tarve yhteistyölle.	Eurooppalaiset liikenne-tutkimuslaitokset ja yliopistojen liikennetutkimusyksiköt.	Toimintaa ohjaa hallitus. Yhteistyötä tehdään Euroopan komission rahoittamissa tutkimusohjelmissa.	Jäsenet rahoittavat toimintaa jäsenmaksuilla.	(a) tieteellinen tutkimus (b) tiedonvälitys (c) yhteisprojektien käynnistäminen (d) tutkimusrahoituksen varmistaminen
<i>Valtioiden tutkimusyhteistyö</i> (NordForsk, Saksa-Ranska)	Tutkimuksen rahoittajien yhteinen tarve tutkimukselle.			Valtioiden rahoitus.	

\* Esimerkkejä verkostoista.

## Liite 2. Esimerkkihaastattelut

Next Generation Infrastructures

Judith Schueler, Managing Director  
Haastattelu 7.11.2012

### RAHOITUS

- Valtion rahoittama 6-8-vuotinen tutkimusohjelma
  - valtiolta 40 M€
  - muilta rahoittajilta 40 M€

### JÄSENET

- Pääasiassa yliopistoja ja tutkimuslaitoksia, mutta myös jonkin verran yrityksiä. Yritysten osallistuminen lähinnä in-kind -tyyppistä

### RAKENNE

- Yhdistys (Foundation), joka ei palkkaa työntekijöitä
- Verkoston hallinnoinnista vastaavat johtoryhmä ja projektiryhmä ovat pääosin Delftin yliopiston palkkalistoilla tutkijoina
- Vastuullinen toimielin on johtokunta, jossa pääasiassa yliopistojen edustajia, vähintään 50 % Delftin yliopistosta
- Tieteellinen toimikunta, joka vastaa erityisesti projektien valinnasta ja tieteellisestä laadusta
- Käyttäjäneuvosto, joka vastaa tulosten hyödynnettävyydestä

### TOIMINTA

- 7 tutkimusohjelmaa, joiden alla on rahoitettu yhteensä n. 190 projektia.
- Suunnitteilla uusi rahoitusinstrumentti (Strategic Alliance) kahden suuren yrityksen kanssa, joista toinen on Rotterdamin satama. Tavoitteena 100 % ohjelmasta rahoitetut tutkimusprojektit, joista ohjelma rahoittaa 50 % ja yritys 50 %.

### ONNISTUMISIA

- Luotiin uusi tutkimusala ja sille tutkimusagenda (osittain jopa kansainvälisesti merkittävän julkisen rahoituksen turvin, loistava mahdollisuus, joka käytettiin ja jossa onnistuttiin
- Tieteellinen toimikunta ja käyttäjäneuvosto ovat olleet tarpeellisia ja toimivia elimiä
- Merkittäviä tieteellisiä tuloksia, mutta samanaikaisesti myös loppukäyttäjiä palvelevia konkreettisia tuloksia mm. teemoissa
  - Simulation & gaming (e.g. train network planning)
  - Agent based modelling
  - Public value research (sociological research, eye openers for companies)
  - Strategic Asset Management

### HAASTEITA

- Vastuukysymykset (esim. taloudelliset vastuut), kun yhdistyksellä ei ole työntekijöitä, vaan he työskentelevät yliopiston palveluksessa
- Tutkimusohjelmien ja projektien välinen yhteistyö, synergiat ja henkilöiden sitouttaminen tähän tehtävään
- Ohjelmien yksityiskohtainen suunnittelu ja seuranta hyvien tulosten aikaansaamiseksi, mm. projektien monitorointi (esim. mid-term reviewt) ohjelmien dynaamiseksi suuntaamiseksi
- Tutkijaprojektit ja yritysvetoiset projektit ovat erilaisia ja toimivat eri tavalla – tavoitteena tieteellinen tutkimus ja/vai "sillanrakennus", ekosysteemien muodostaminen? Kuinka löydetään yhteinen kieli?

## Forum för innovation inom transportsektorn

Gunnar Lindberg, Jonas Bjelfvenstam, VTI

Haastattelut 13.11. ja 18.11.2012

### RAHOITUS

- Yhteensä 13,3 MSEK, josta n. 9MSEK on suunniteltu käytettävän toimintasuunnitelman valmisteluun ja loput täydentävien analyysien tekemiseen.
  - Vinnova 50%
  - muut jäsenet yhdessä 50%

### JÄSENET

- Nykyiset jäsenet: Västra Götalandsregionen, Luftfartsverket, Sjöfartsverket, Trafikverket, Energimyndigheten, VINNOVA, Transportstyrelsen, AB Volvo, Scania CV, Bombardier, Stena, Vattenfall, NCC, Ericsson, SAAB Group, Green Cargo, DB Schenker, ICA, SSAB, Jernhusen, Göteborgs Hamn, SL, Keolis, SWEDAVIA, VTI, Chalmers samt KTH.
- Forum on avoin kaikille liikennesektorin toimijoille, jotka haluavat olla aktiivisesti mukana liikennejärjestelmän kehitystyössä.

### RAKENNE

- Toimintaa ohjaa hallitus, joka kokoontuu 4-6 krt/v
- Hallitus nimeää työryhmät, jotka toimivat kukin parhaakseen katsomalla tavalla
- 1-2 krt/v kaikkien jäsenten yhteinen tiedonvaihtoorumi
- Yhteistyötä myös energia- ja telecom-sektoreiden kanssa

### TOIMINTA

- Toiminnan tavoitteena on laatia keskeisten toimijoiden yhteistyönä liikennejärjestelmän kehittämisstrategioita ja osaamisen kehittämisen suunnitelmia sekä saada aikaan laajempaa keskustelua. Lisäksi pyritään tuomaan Ruotsin näkemyksiä esille EU:n politiikka-agendalla.
- Strategioiden perusteella tunnistetaan innovaatiokokonaisuudet (innovations-block) tavoitteineen, joihin pääsemiseksi laaditaan kullekin toimintasuunnitelma (roadmap). Tunnistettuja kokonaisuuksia ovat:
  - Framtidens bussystem
  - High Capacity Transport – Väg- resp. järnvägstransporter (2 innovations-block)
  - Gröna tåget – nästa steg
  - Elektrifiering av vägtransporter
  - Bränsleförsörjning för transportsektorn
  - Incitament för investeringar och innovation i den avreglerade järnvägssektorn
  - Trafikledning – kunskapsöverföring mellan olika trafikslag
- Innovaatiokokonaisuuksiin on suunnitteilla myös pilottiprojekteja
- Innovaatiokokonaisuuksien lopullisena tavoitteena on roadmappien mukainen implementointi
- Innovaatiokokonaisuuksien ohella laaditaan myös joitakin täydentäviä selvityksiä
- Pääosa Forumin toiminnasta tapahtuu työryhmissä.

#### ONNISTUMISIA

- Vaikea sanoa vielä, verkosto on ollut toiminnassa vasta vuoden verran. Toiminta ja tulokset (laaditut toimintasuunnitelmat) evaluoidaan vuoden 2013 aikana ja sen perusteella päätetään verkoston jatkosta.

#### HAASTEITA

- Paljon erilaisia toimijoita, käytännön hallinnointi on työlästä.
- Syntyykö aidosti uusia tutkimustuloksia vai keskittyykö toiminta yleiseen keskusteluun ja hallinnoinnin pyörittämiseen?

Forumissa toiminnassa painottuu teollisuuslähtöisyys ja kansallisen kilpailukyvyn edistäminen, vaikkakin nämä seikat on pyritty tuomaan esille kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiskeskustelun ja -toimien kautta.

## ADVANCITY - Ville & Mobilité Durables (Green Technologies and Sustainable Cities Cluster)

### RAHOITUS

- Ranskan valtion rahoittama alueellinen osaamiskeskus, joka on viimeisen kuuden vuoden aikana toteuttanut n. 130 tutkimusprojektia
  - valtion suora rahoitus 110 M€
  - muilta rahoittajilta ja keskuksen jäseniltä 240 M€

### JÄSENET

- Keskuksella on 244 jäsentä, joista 183 on yritysjäseniä (n. 140 PK-sektorilta), 30 tutkimuslaitosta ja 31 julkisia organisaatioita.

### RAKENNE

- Yleiskokous (kaikki jäsenet),
- Hallintoneuvosto, jossa on kolme jaostoa: business, tiede ja viranomaiset (yhteensä 17 jäsentä)
- Keskustoimisto (12 jäsentä)
- Operatiivisen toiminnan ryhmä
- Toimielimiä ovat lisäksi tieteellinen jaosto, koulutuksen ja opetuksen neuvosto sekä strategisten aloitteiden komiteat.
- Strategisten aloitteiden komiteat ovat vastuussa
  - strategisten suunnitelmien ja roadmappien laadinnasta
  - tutkimusehdotusten laadinnasta
  - tutkimusehdotusten jalostumisesta tutkimusprojekteiksi
  - uusien yhteistyökumppaneiden etsinnästä

### TOIMINTA

- Verkosto pyrkii tukemaan vihreää (talous)kasvua linkittämällä tutkimus- ja yritystoimintaa neljän yhteiskunnan sektorin välillä: yhdyskuntasuunnittelu, asuminen, liikenne sekä luonnonvarojen käyttö ja ympäristö.
- Verkoston keskeisimmät toiminnan muodot ovat yhteistyöprojektit ja tiedonvälitys
- Osaamiskeskus on luonut strategisen suunnitelman vuosille 2009-2012. Suunnitelma tähtää osaamisen kehittämiseen kolmella alueella:
  - instrumentation, engineering and city management
  - the environmental efficiency of cities
  - the "quality of the city" and its services
- Pääosa toiminnasta tapahtuu kahdeksan strategisen komitean alaisuudessa:
  - Urban Environmental and Energy Technologies
  - Ground level, subsurface, infrastructures and networks
  - Building Energy Environment
  - Efficiency of Public Transport
  - New Uses and Mobility
  - Accessibility and Urban Health Environment
  - Environmentally friendly city organisation
  - Photovoltaic

**ONNISTUMISIA**

- Aidon alueellisen yhteistyön käynnistyminen
- Tutkimusalojen välinen yhteistyö
- Ratkaisuja käytännön tilanteisiin

**HAASTEITA**

- Suuri määrä toimijoita, hallinnointi vaatii suuren (ja kalliin) organisaation.
- Teknologiapainotteisuus korostuu